

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**“LA IMPORTANCIA DEL SEGUIMIENTO DE UN PROCESO DE DISEÑO
DETERMINADO PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS
COMPETITIVOS EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR MUEBLERO DEL
ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY, NUEVO LEÓN”**

**PRESENTA
L.D.I. VANESSA CANTÚ GÓMEZ**

**PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON
ORIENTACIÓN EN GESTIÓN E INNOVACIÓN DEL DISEÑO**

JULIO, 2018



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ARQUITECTURA
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO**



TESIS

**“LA IMPORTANCIA DEL SEGUIMIENTO DE UN PROCESO DE DISEÑO
DETERMINADO PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS
COMPETITIVOS EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR MUEBLERO DEL
ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY, NUEVO LEÓN”**

**PRESENTA
L.D.I. VANESSA CANTÚ GÓMEZ**

**PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON
ORIENTACIÓN EN GESTIÓN E INNOVACIÓN DEL DISEÑO**

**DIRECTORA DE TESIS
DRA. SOFÍA ALEJANDRA LUNA RODRÍGUEZ**

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN, MÉXICO

JULIO DE 2018

Agradecimientos

A la Escuela de Posgrado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad
Autónoma de Nuevo León.

A mi familia.

Resumen

El desarrollo de productos dentro de las empresas debiera estar alineado a las estrategias de competitividad para alcanzar el éxito, así como reconocer que el papel del diseñador es un elemento fundamental para desarrollar productos que ayuden a alcanzar estos objetivos.

Es así como el diseñador de productos, quien tiene la capacidad de elegir y manipular las etapas del proceso de diseño, debiera estar consciente de la importancia de una buena elección de las metodologías, técnicas y/o herramientas de diseño, que faciliten y mejoren el desarrollo de productos competitivos.

La presente investigación tiene el propósito de estudiar el efecto del seguimiento de un proceso de diseño determinado para el desarrollo de productos competitivos, así como describir cómo las cualidades del diseñador intervienen en la elección y seguimiento de un proceso.

Y de comparar los procesos de diseño que se siguen en distintas empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, con la finalidad de identificar si la elección de un proceso de diseño determinado impacta positivamente en el desarrollo de productos competitivos, a partir de la opinión de diseñadores de producto.

Palabras clave: procesos de diseño, competitividad, diseño.

Índice

Agradecimientos	2
Resumen	3
Índice	4
Introducción	7
CAPÍTULO 1. Planteamiento del problema.	9
Objetivos.....	12
Objetivo General	12
Objetivos Específicos.....	12
Preguntas de Investigación	13
Supuesto	13
Justificación	14
CAPÍTULO II. Estado del Arte y Marco teórico.....	15
Introducción al Estado del Arte	16
Marco teórico	30
Conceptos y descripción	30
Metodología, métodos y técnicas de diseño.....	31
Los procesos de diseño	35
Innovación.....	47
Desarrollo de productos competitivos.....	51

Proceso de desarrollo de productos en las empresas	56
El sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León	58
CAPITULO III. Metodología.....	61
Tipo de investigación.....	62
Población y muestra	63
Población.....	63
Muestra	63
Variables.....	64
Operalización de variables.....	65
Instrumento de medición	67
Recolección de datos	69
Captura de datos.....	73
Análisis de datos	74
CAPITULO IV. Síntesis, hallazgos, recomendaciones y conclusiones	82
Planteamiento del problema.....	83
Estado del Arte y Marco teórico	86
Metodología	87
Hallazgos	89
Conclusiones	91
Recomendaciones.....	94
Referencias bibliográficas	96
Índice de figuras/tablas	100

Anexos	102
--------------	-----

Introducción

El planteamiento que aquí se presenta consiste en la importancia del diseño y desarrollo de productos competitivos y la participación del diseñador como creador de estos productos, dentro del contexto empresarial en el que se utilizan como estrategia de competitividad para alcanzar el éxito.

Se muestran estudios previos de otros autores sobre los procesos de diseño, cuáles son sus etapas principales y qué los diferencia entre sí; los métodos y técnicas que han generado nuevas opciones para el diseñador y que ofrecen una gama variada de alternativas de manejo y procesamiento de la información para el desarrollo de un producto en el contexto actual.

También se presenta un acercamiento a los procesos de diseño que se siguen en el desarrollo de productos dentro de las empresas, específicamente del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. Donde se tomará en cuenta el perfil del diseñador, quien es el generador principal del producto, y el que busca resolver los objetivos planteados por parte de la empresa para la solución de necesidades y orientado a los deseos del consumidor. Y aunque sabemos que el desarrollo de nuevos productos dentro de las empresas normalmente depende de un equipo multidisciplinario, lo que nos interesa es conocer la influencia del perfil del diseñador en el uso y la elección de las herramientas para el desarrollo de productos.

Parafraseando a Rodríguez Martínez (2006) las empresas buscan obviamente la supervivencia o el éxito de su compañías, hablando únicamente el “lenguaje del dinero” lo que les permite concentrarse en su producto y conocer a sus competidores y las estrategias que

siguen en busca de equipararse o superarlos. De ahí que su objetivo sea ofrecer productos competitivos.

Cabe destacar que los procesos de diseño han de cambiar según las circunstancias de cada empresa, inclusive dentro del mismo sector, pero a lo que nos queremos enfocar es al análisis del seguimiento de procesos de diseño para el desarrollo de productos competitivos como actividad preponderante entre las prioridades de la empresa.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO 1. Planteamiento del problema.

Con el incremento en la demanda de productos, la exigencia del consumo provocó que la producción en serie tuviera nuevas necesidades (Sparke, 2010) y a raíz de esto, como describe Rodríguez Morales (2010), los diseñadores se ven obligados a buscar herramientas que les permitan enfrentarse a contextos de incertidumbre, al tiempo que tienen que transformar su labor en un vehículo eficiente dentro del contexto empresarial.

De esta manera el diseñador dentro de este contexto, debiera usar los procesos de diseño que le ofrezcan la posibilidad de ordenar y explicar la complejidad de la actividad de diseñar y desarrollar productos para diferenciar a las empresas de sus competidores.

Por otro lado, los productos se convirtieron en “la única o más importante vía de acceso de las empresas a la innovación” (Ivañez Gimeno, 2000), y gracias a esto las empresas aumentaron sus inversiones en el diseño de productos como instrumento estratégico para desarrollar su competitividad, ya que además pudieron observar el beneficio a su éxito.

En pocas palabras, el diseño industrial en las empresas manufactureras, se considera como un instrumento de gestión dirigido a incrementar la competitividad de las empresas mediante el diseño de productos.

También al aumentar el valor intangible de los productos ya existentes y diferenciándolos para generar un aumento de la demanda del mercado permitiendo a la empresa alcanzar el éxito y aumentar su competitividad (Ivañez Gimeno, 2000).

En relación con las herramientas, el diseñador requiere de métodos y técnicas para la generación y desarrollo de ideas, las cuales conforman un paso fundamental en el proceso de diseño de un producto.

En otras palabras, a lo que nos referiremos en esta investigación como proceso de diseño, es a las metodologías, métodos, técnicas y herramientas de diseño de las que puede requerir hacer uso el diseñador de productos de una empresa para manejar y procesar toda la información para el desarrollo de productos competitivos.

Además para explicar el término producto competitivo, al que también haremos referencia en este estudio, nos basaremos en el modelo propuesto por Camacho y Resenos (2006), en el que se identifican los cuatro niveles de competitividad de una empresa en los que a través del tiempo, el desarrollo de productos acompaña a las empresas hacia su éxito.

Es decir, un producto competitivo es aquel que cuenta con diferencias en sus características y que además se reconocen entre una comparativa con otros de su mismo giro.

Así “el reto no se limita a la necesidad de generar un buen diseño, sino un diseño competitivo, que permita impulsar el desarrollo empresarial e institucional.”(Rodríguez Morales, 2010)

Ahora bien, es por todo lo anterior que nos cuestionamos si realmente influye el seguimiento de un proceso de diseño determinado para el desarrollo de productos competitivos y si esto tendría un impacto positivo en el éxito de la empresa.

Es decir, el diseñador de productos en el contexto empresarial debería actuar como puente entre el ámbito del consumo y la producción y es quien tendría el poder de manipular

no nada más los materiales con el fin de crear múltiples significados, si no de ajustar el proceso de diseñar para la transformación de sus ideas. (Sparke, 2010)

En pocas palabras lo que se busca saber es ¿cómo beneficia la elección y el seguimiento de un proceso de diseño determinado en el desarrollo de productos competitivos dentro de las empresas del sector mueblero, donde se diseñe y que se encuentren en el área metropolitana de Monterrey a partir del diseñador?

Objetivos

Objetivo General

Evidenciar la importancia de la elección y el seguimiento de un proceso de diseño determinado, para el desarrollo de productos competitivos en las empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

Objetivos Específicos

1. Detectar las etapas y los procesos de diseño que se están usando en las empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, para estudiar y distinguir las metodologías, métodos y técnicas para el desarrollo de productos competitivos en la actualidad.
2. Distinguir las particularidades de los procesos de diseño en relación a los objetivos que se le planteen al diseñador con base a la opinión de profesionistas que se desempeñan como diseñadores de productos en las empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, con la finalidad de distinguir aquellas herramientas de mayor impacto dentro del desarrollo de productos competitivos.

3. Valorar los criterios con los que el diseñador selecciona un proceso de diseño con el fin de conocer el dominio que tiene sobre el uso de ciertos procesos de diseño para el desarrollo de productos competitivos en las empresas del sector mueblero.
4. Establecer la influencia del perfil del diseñador en el uso de ciertos procesos de diseño para el desarrollo de productos competitivos para determinar cómo obtener un mejor aprovechamiento del capital intelectual dentro de la estrategia de competitividad de las empresas de este sector.

Preguntas de Investigación

¿Cuál es el efecto del seguimiento de un proceso de diseño determinado para el desarrollo de productos competitivos?

¿Cuáles son los procesos de diseño en el desarrollo de productos competitivos?

¿Cuáles son las particularidades entre distintos procesos de diseño utilizadas en el desarrollo de productos competitivos?

¿Cuáles son los criterios en los que se basa el diseñador para elegir un proceso de diseño para el desarrollo de productos competitivos?

¿Cómo las cualidades del diseñador intervienen en la elección del proceso de diseño para el desarrollo de productos competitivos?

Supuesto

Si se elige un proceso de diseño alineado a los objetivos de la empresa, ya sean basados en la innovación tecnológica o en la innovación basada en el ciclo de vida del producto, habrá un impacto positivo en el desarrollo de productos competitivos en las

empresas del sector mueblero, que diseñen y desarrollen productos, y pertenezcan al área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

Justificación

La justificación de ésta investigación tendrá un impacto potencial en dos aspectos: la implicación práctica y el valor teórico.

Acerca de la implicación práctica, contribuirá a hacer eficaz el desarrollo de productos competitivos para favorecer la productividad de las empresas mediante un mejor aprovechamiento de su capital intelectual; ya que las tendencias globalizantes obligan al diseñador a usar procesos de diseño en el que su trabajo sea eficiente, y al conocer la importancia que tienen los procesos en el desarrollo de productos competitivos les permitirá enfrentarse a estos contextos empresariales de competitividad.

Por otro lado, en relación al valor teórico, la investigación reunirá la información para el estudio práctico del interesado sobre distintos procesos de diseño que son empleados en el desarrollo de productos dentro de las empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

El beneficio que se tendrá al disponer del conocimiento sobre la importancia que tiene el seguimiento de un proceso de diseño determinado en el desarrollo de productos competitivos y de conocer el beneficio extra que representa la elección de acuerdo al perfil del diseñador, podrá proveer a los nuevos profesionistas la información necesaria para que seleccionen los procesos de diseño que mejor se adapten a su perfil y así desarrollar al máximo sus capacidades como diseñador de productos en el contexto empresarial.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II. Estado del Arte y Marco teórico

Introducción al Estado del Arte

A continuación, se presentan cinco investigaciones relacionadas al tema y a las variables de la presente tesis como un panorama de cómo otros investigadores han abordado cuestiones acerca de los procesos de diseño, el desarrollo de productos y del diseño como estrategia empresarial.

Cabe mencionar que se eligieron estas cinco investigaciones por que permiten comparar el desarrollo de productos innovadores desde tres factores principales: el diseñador, la empresa y los procesos de diseño; los cuales están interrelacionados dentro del enfoque presentado en esta investigación.

Investigación 1

La primera investigación titulada: “Industrial Design: Contrasting the United States and Chinese methods. From the perspective of an industrial designer who has both studied and worked in the U.S. and China”, es el trabajo de tesis de Fan, Xin (2011), en el que presenta una comparativa entre los procesos de diseño que se enseñan en China y los procesos que se enseñan en Estados Unidos, así como la paridad entre profesionistas del diseño industrial y el proceso que eligen para el desarrollo de productos en cada país, desde su propia perspectiva como diseñador que ha estudiado y laborado en ambas naciones.

El propósito de su investigación era describir y explicar cómo debe cambiar la enseñanza y práctica del diseño industrial en China, así como la necesidad de adoptar e

integrar el valor cultural propio de ese país, en el diseño industrial, tal como lo hacen en Japón, con la finalidad de alcanzar una posición única en el mundo del diseño y así competir con otras culturas.

Así pues, la problemática analizada describe que los diseñadores industriales chinos generalmente desarrollan copias, imitaciones y/o variaciones de otros diseños que han sido exitosos en el mercado; mientras que en Estados Unidos los diseñadores industriales desarrollan diseños originales.

Asimismo, la metodología a utilizar constó de una comparativa y contrastación del proceso de diseño enseñado a los aspirantes a diseñadores industriales y posteriormente al que aplican en la práctica, en ambos países.

El método utilizado para el análisis fue de entrevistas que se enfocaron en las primeras fases del proceso de desarrollo de un nuevo producto, que de acuerdo al autor de esta tesis son las que competen al diseñador industrial: la investigación del diseño, el desarrollo de las ideas y la ejecución del diseño. (Ver Ilustración 1)



Ilustración 1. New Product Developing Processes

Fuente: Fan, 2011, p.15

Fan entrevistó a profesionistas diseñadores industriales de diferentes niveles y distintas industrias, vía correo electrónico, teléfono y en persona. La población para su estudio estaba formada por 50 diseñadores industriales y obtuvo datos de 40 de ellos. El instrumento fue diseñado con preguntas abiertas.

Así pues, en el análisis de los resultados obtenidos, observó que los diseñadores industriales de Estados Unidos, le dan una mayor importancia a la fase del proceso de diseño que él define como “estrategia del producto” que comprende la fase de investigación de diseño y la fase del desarrollo de ideas.

También identifica que el enfoque de los diseñadores industriales americanos está en el usuario y hacia la generación de la propiedad intelectual.

Además, en Estados Unidos tienen la visión de desarrollar productos nuevos y originales, por lo que su proceso se lleva mayor tiempo. Y es gracias a este enfoque que el desarrollo de nuevos productos del país americano es competitivo a nivel internacional.

Por otro lado, en China, se le da mayor importancia a la fase que denomina como “Ejecución”, la cual se caracteriza por imitar otros productos exitosos del mercado, logrando desarrollarlos en mucho menor tiempo y de forma masiva, lo que coloca al país en una posición dominante en manufactura a nivel internacional. Para lograr un mejor entendimiento de lo obtenido en su estudio, Fan diseña el esquema (Ver Ilustración 2).

Finalmente concluye que los principales impulsores en el proceso de diseño son los objetivos que se les presentan a los diseñadores industriales.

Por un lado, en Estados Unidos se enfocan en conocer al usuario y crear propiedad intelectual y son los diseñadores industriales quienes tienen una amplia influencia para el desarrollo de nuevos productos.

Así, los americanos se centran en satisfacer las necesidades de los mercados, redefinir la marca, diferenciarse y crear propiedad intelectual.

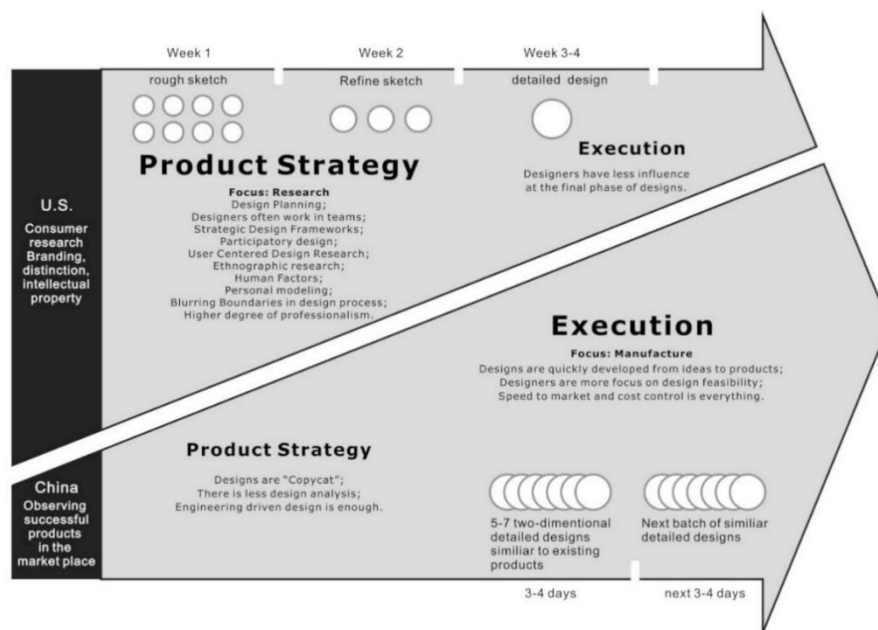


Ilustración 2. U.S. Product Strategies and China Execution

Fuente: Fan, 2011, p.34

Sin embargo, la mayoría de los diseñadores no participan durante el proceso completo de diseño por lo que son menos influyentes para la fase final de ejecución del lanzamiento.

Por otro lado, los diseñadores chinos tienen el objetivo de observar productos ya exitosos y concentrarse en la estrategia del producto pasando rápidamente de ideas a productos puestos en el mercado, pero carecen de posicionamiento y propiedad intelectual y su objetivo principal es reducir el costo y los tiempos de lanzamiento del proyecto.

Además, Fan refiere que tanto en E.E.U.U. como en China hay un desequilibrio entre las fases de estrategia de producto y la ejecución. En el primer país se enfocan en las primeras fases del proceso mientras que, en el segundo país en la ejecución, y que únicamente cuando los diseñadores balanceen todas las fases del proceso de diseño es cuando prosperarán en el campo del diseño industrial.

El investigador menciona que el diseño industrial chino debiera seguir los pasos del diseño industrial japonés, al integrar valor cultural a sus diseños para que China pueda ser competitiva con otras culturas.

Por último, a pesar de existir una ventaja comparativa económica entre E.E.U.U. y China y del desequilibrio en su proceso de diseño, propone que una manera para lograr que se equilibren ambos países sería a través de un “intercambio de comunicación de diseño” (Fan, 2011) o una organización que facilite el diálogo entre diseñadores industriales de ambos países.

Asimismo, China debiera tomar en cuenta las leyes de propiedad intelectual con la finalidad de industrializar su cultura de diseño tal como han hecho los países Japón y Corea del Sur. (Fan, 2011)

Investigación 2

El segundo proyecto de tesis titulado: “Past with present: a design process”, presentado por Biegler, Spencer Knape (2009), tuvo la finalidad de presentar un proceso en el que se lograra la innovación y al mismo tiempo se mantuviera el simbolismo de los diseños antiguos, y así demostrar ésta interacción en el diseño de un candelabro de diseño clásico a través de prototipos.

La problemática se centró en la interrogación sobre cómo un diseñador puede desarrollar un objeto en el presente que mantuviera las características y el simbolismo que lo caracterizan por su antigüedad, buscando responderla con el “cómo” a través de un proceso de diseño.

Para llevar a cabo la investigación, Biegler definió que el objeto para el estudio de su tesis debía cumplir los requisitos de tener “relevancia” y “antigüedad”; definiendo la primera característica como aquella que aún transmite cualidades y la segunda, como aquel diseño que conserva atributos ornamentales inherentes y elementos vestigiales. También en este caso define al "presente" como las restricciones derivadas de las necesidades percibidas en la actualidad sobre el proceso de diseño. (Biegler, 2009)

Ahora bien, esta tesis tiene el objetivo de demostrar que muchas veces en el proceso de diseño, al innovar, no se toma en cuenta la historia del objeto y se ignora el contexto cultural, por lo tanto su intención era probar que en la búsqueda de la innovación en el desarrollo de un producto, ésta debe continuar siendo el punto central pero sin ignorar la historia o el significado cultural de los objetos.

Así, el propósito fue seguir un proceso de diseño dividido en cuatro pasos: la investigación, la producción de ideas, la evaluación y combinación de ideas, y finalmente el enfoque en la idea seleccionada para refinarla y desarrollarla. Ya que “el proceso produce inherentemente estándares con los cuales juzgar el conjunto final de diseños.”(Biegler, 2009)

La metodología seguida en su investigación constó de un experimento en el que se debía elegir un objeto que cumpliera con las características de relevancia y antigüedad, para lo cual se decidió por un candelabro, seguir el proceso de diseño propuesto por él mismo (Ver Ilustración 3), en el que debía innovar sin olvidar el significado del objeto y observar los resultados.

Así pues, a través de los diseños obtenidos, los cuales lograron mantener los rasgos de antigüedad y relevancia cultural, pudo observar los aciertos, los fracasos y el trabajo posterior que requieren, del proceso de diseño propuesto, el cual a pesar de las restricciones en las primeras fases sobre mantener las características del objeto, también permitió al diseñador

explorar un solo objeto para desarrollar un conjunto de objetos innovadores, respondiendo asertivamente la interrogante de la investigación.

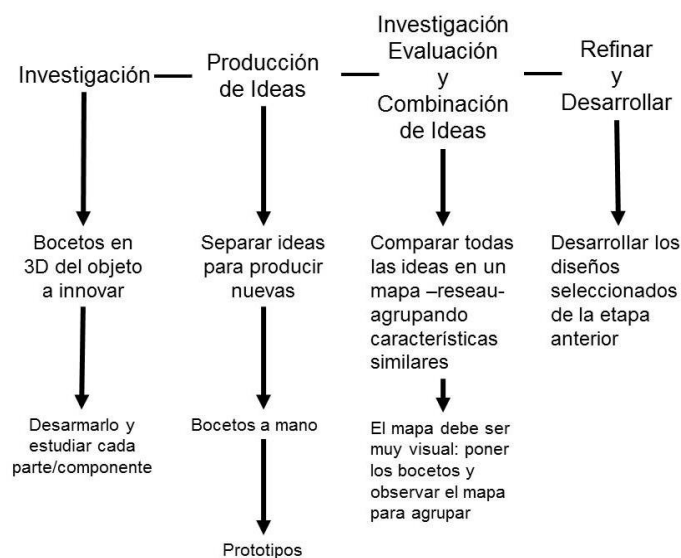


Ilustración 3. Modelo del Proceso de Desarrollo de Productos

Fuente: Adaptada de Biegler, 2009

El candelabro fue el objeto de estudio utilizado para la comprobación del proceso de diseño y ciertamente Biegler constata que su hipótesis habrá de comprobarse con otros objetos y deberá ampliar las técnicas y posibilidades de cada solicitud.

Asimismo, reconoce que hay muchos procesos de diseño con objetivos similares pero que el enfoque principal de su investigación eran la innovación y el contexto histórico y cultural de un objeto. “El proceso responde a cómo un diseñador puede incorporar tanto la innovación como un contexto”.(Biegler, 2009)

Investigación 3

La tercera tesis se titula: “Designing Loved Product Experiences: How we connect with our significant objects, and how we design these connections.” por Pawson, Alexander (2014).

En su investigación Pawson pretende identificar la interacción que tenemos con nuestros objetos favoritos y la forma en que se genera esta conexión con ellos, para lo cual desarrolla un proyecto de diseño como experimento para contextualizar las conexiones que los transforman en objetos amados.

Los objetivos y la metodología que presenta están divididos en dos fases principales: la primera consiste en una serie de entrevistas estructuradas para explorar la relación entre el participante entrevistado con su objeto amado, con la finalidad de identificar y sintetizar los elementos comunes en este tipo de los objetos.

Y la segunda fase consiste en analizar el contexto y las características del diseño de un reproductor musical digital, empleando diversos métodos como la observación de uso del objeto, entrevistas informales con el usuario y entrevistas enfocadas con proveedores expertos, así como un análisis general del producto.

En conclusión, Pawson reflexiona acerca de la importancia como diseñador por desarrollar objetos que logren este tipo de conexiones con el usuario y de mantener el enfoque durante todo el proceso de diseño, así como de crear productos más significativos.

Asimismo, parafraseando a Pawson (2014), los datos obtenidos en las entrevistas reforzaron el valor que un objeto puede tener en nuestras vidas y que a menudo no identificamos los pequeños placeres y satisfacciones que tomamos de los objetos amados los cuales nos afectan positivamente.

Y los temas y subcategorías resultantes de las entrevistas formaron un conjunto de ideas que demuestran la variedad de fases en la relación con un objeto amado y la complejidad de este tipo de relaciones usuario-objeto.

Para finalizar, el proceso de diseño para el desarrollo de un objeto que tenga este nivel de aceptación y adopción por el usuario no existe de acuerdo al trabajo de Pawson, sin embargo, logró demostrar que teniendo en cuenta al usuario en el proceso de diseño se puede elevar la posibilidad de crear una fuerte interacción experiencial.

Es así como identifica dos factores significativos para el éxito de un proyecto de diseño, primeramente, definir el contexto del proyecto en el que se destaquen las experiencias y los comportamientos sobre las características y la forma.

Y finalmente, el desarrollo de interacciones y elementos de experiencia junto con los detalles de la forma y función, desde la fase de desarrollo de ideas, lo que permitirá que se conserven hasta la solución final de la propuesta.

Investigación 4

La cuarta investigación relacionada se titula: “Design strategy for innovation and organizational effectiveness” presentada por Barros, Izabel Falcao do Regio (2002).

En ella expone que las empresas han buscado ser más eficientes y efectivas, es decir, hacer más cosas en menos tiempo y hacerlas bien a la primera, y para lograrlo han reducido costos para aumentar sus ganancias; sin embargo, esto ha sacrificado la competitividad.

Es por esto que las empresas han requerido reinventarse a través de la innovación, el diseño y las estrategias (Barros, 2002).

Así, estudió la interconexión entre estos tres factores y la manera en que se complementan para la generación del crecimiento empresarial. Específicamente analiza cómo la estrategia de uso del diseño de productos, servicios o procesos, puede contribuir a la innovación y a la

efectividad de una empresa, e identifica al diseño como uno de los factores más importantes de la ventaja competitiva en las economías de mercado (Barros, 2002).

El objetivo de esta tesis fue presentar un puente entre el diseño y el manejo del negocio dentro de una empresa. Barros propone estrategias de diseño centradas en el usuario para lograr la eficacia empresarial, las cuales pueden inducir cambios en varias direcciones (Barros, 2002), enfatizando que una metodología apropiada de diseño puede contribuir a la innovación y a la eficacia de una empresa.

La metodología que propone la autora es un modelo de diseño innovador centrado en el usuario o EUCID por sus siglas en inglés (User Centered Innovative Design), el cual aplica para su investigación en estudios piloto en la empresa Steelcase. Inc para explorar cómo un enfoque sistemático de diseño podría contribuir a la capacidad de innovación de una empresa, vinculando así al diseño con los asuntos estratégicos de la empresa.

A través de la aplicación en estos casos pilotos buscó demostrar la mejora en los procesos, métodos y herramientas aplicados.

Concluyó que el modelo EUCID tiene contribución en la innovación a través del diseño en el contexto empresarial, confirmando y validando el método con el modelo de prueba.

Asimismo, destaca que el modelo EUCID, por sus características y estructura replicables, contribuye a posicionar al diseño y en consecuencia al diseñador, en un nivel más elevado dentro de las empresas, ya que es quien provee los marcos de referencia y las directrices necesarias para liderar el proceso de innovación y cambio a través del diseño centrado en el usuario.

En la ilustración 4, se muestra una adaptación del modelo donde se observa el camino que debe seguir un proceso de diseño, el cual resulta en un informe con el objetivo de poder replicarse para mejorar los desarrollos futuros y de esta forma contribuir a la innovación.

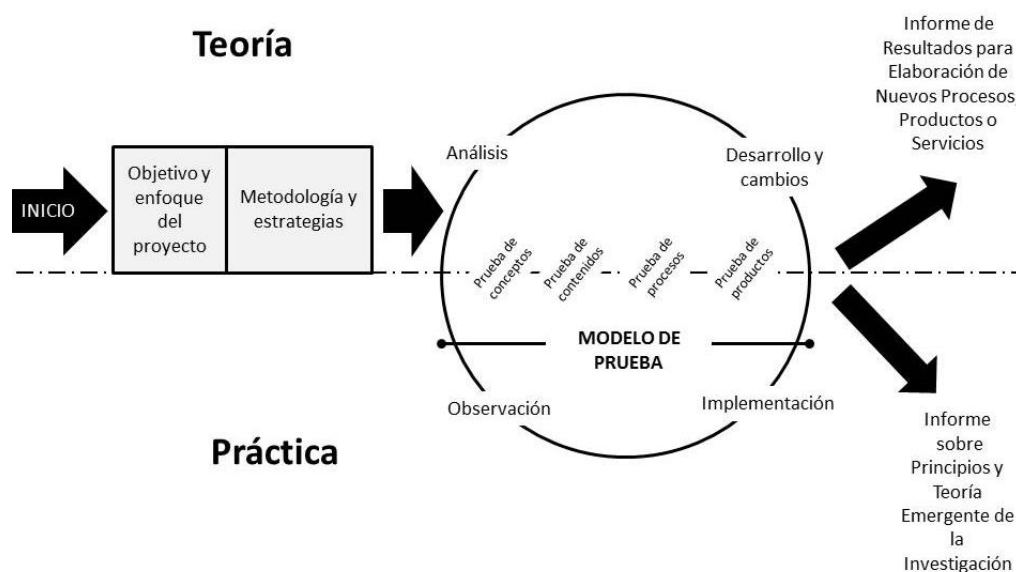


Ilustración 4. Proceso de Diseño Centrado en el Usuario.

Fuente: Adaptada de Barros, 2002

Finalmente destaca que las empresas requieren aumentar su eficiencia y eficacia más que nunca y es gracias a una constante innovación como pudieran lograr sobrevivir en el mercado económico.

La innovación dentro del contexto empresarial se deriva desde el diseño como punto clave para alcanzar el éxito empresarial, es decir, para que las empresas sean competitivas; por lo que la autora comenta que se deben tener estrategias de diseño para la innovación en las empresas.

Investigación 5

Por último, la quinta investigación se titula: “Creating Innovative products: a development process and educational guide” por Kennedy, Michel Earl (1994), que nos presenta la problemática que, de acuerdo a la competitividad industrial, las empresas en Estados Unidos ya no son líderes en el desarrollo de nuevos e innovadores productos; sobre todo en comparación con países como Japón.

Es por esta razón, que las empresas americanas se han visto en la necesidad de mejorar su habilidad para crear, diseñar y manufacturar productos innovadores para sobrevivir a la intensa competitividad en la economía mundial (Kennedy, 1994).

Así pues, Kennedy menciona que estas empresas han tenido que optimizar el proceso de desarrollo de productos, y esto a su vez se debe ver reflejado en el sistema educativo que produce el capital intelectual para las empresas americanas, ya que, destaca el autor, “el currículo del egresado de diseño/ingeniería ha fallado en la enseñanza de un proceso para el desarrollo de productos en su totalidad” (Kennedy, 1994).

Así pues, el objetivo de su investigación fue desarrollar una guía de referencia para enseñar a los estudiantes de ingeniería un proceso para el desarrollo de nuevos productos que fuera eficaz, basado en la información recolectada de su investigación.

Por lo tanto, el objetivo de la investigación de Kennedy fue desarrollar un marco de referencia para una mejor comprensión del proceso de desarrollo eficaz de un producto, para la enseñanza a ingenieros.

La metodología utilizada fue el estudio comparativo de 20 proyectos de desarrollo de productos para definir un proceso de desarrollo de productos que fuera competitivo, identificar en ellos cuales son los elementos esenciales del proceso y la relación entre los objetivos de cada fase.

Además, se apoyó de numerosas fuentes de información referentes a metodologías y técnicas para el desarrollo de nuevos productos para finalmente obtener una compilación integrada en una guía para el desarrollo de productos (ver Ilustración 5) que sirviera como método para la comunicar las consideraciones clave de desarrollo de productos a los estudiantes.

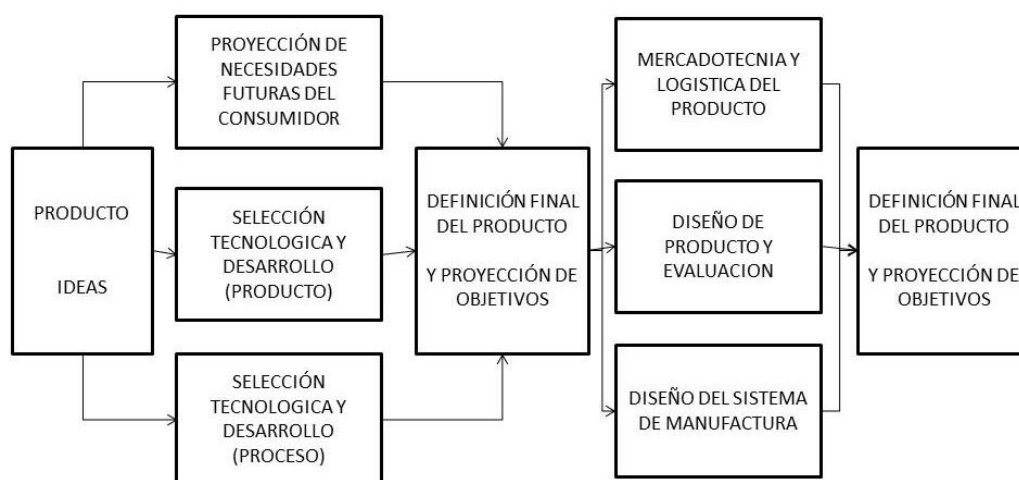


Ilustración 5. Proceso de Desarrollo para Productos Innovadores.
Fuente: Adaptada de Kennedy, 1994.

La propuesta muestra cuatro elementos esenciales: 1) seleccionar y utilizar un único equipo de mercadotecnia/ manufactura /ingeniería para liderar el proyecto durante todo el desarrollo; 2) crear una visión del producto que describa cómo este va a satisfacer las necesidades del usuario final; 3) orientar o integrar los 3 puntos de vista principales (mercadotecnia/manufactura/ingeniería) a lo largo del proceso de desarrollo del producto; y 4) garantizar que se le dará continuidad a la información sobre las características críticas del producto.(Kennedy, 1994)

Parafraseando a Kennedy, la guía ayudará a los estudiantes a comprender cómo pueden desarrollarse productos competitivos con éxito.

Finalmente concluye que la guía propuesta fue bien aceptada tanto por las empresas americanas que participaron en su estudio, como por los estudiantes, ya que proporciona un recurso para el diseño, además de ayudar a cumplir con los objetivos tanto del proceso como tal y del desarrollo del producto.

En conjunto y de acuerdo a estas las investigaciones, los procesos de diseño que se usan en el contexto empresarial como los que se enseñan a estudiantes, presentan una diferencia entre países debido a su sistema económico y cultural.

Por un lado, en Estados Unidos se le ha puesto mayor interés en las primeras etapas del proceso de diseño en las que el diseñador realiza la investigación y el desarrollo de ideas, con el objetivo de desarrollar productos innovadores para lograr una diferenciación en el mercado, así como también de generar propiedad intelectual.

En cambio, en China, se le ha puesto mayor atención a las etapas finales del proceso que se refieren a la manufactura, la producción y la reducción de tiempos de fabricación, con la finalidad de desarrollar productos de manera eficiente, y no se enfocan en la innovación de sus productos ni en la generación de propiedad intelectual.

Por el contrario, el factor de la época no interfiere el desarrollo de la innovación, ya que siempre que se desee, el diseñador puede incorporar significado cultural e histórico para el desarrollo de un nuevo producto innovador.

Asimismo, el proceso de diseño para el desarrollo de productos desde la perspectiva del diseñador como desde la perspectiva de una empresa, debe tomar en cuenta al usuario como

punto de partida con la finalidad de alcanzar objetivos tales como el incremento de la competitividad dentro del contexto empresarial o bien, para generar innovación a través del valor perceptivo del producto, esto para que se convierta en un objeto amado.

Y finalmente, se considera que debe existir una semejanza entre los procesos de diseño que usan en el contexto empresarial para el desarrollo de productos innovadores, con los que se enseñan a estudiantes de diseño. Ya que en las empresas se optimiza el proceso a causa de la competitividad empresarial y esto a su vez debe verse reflejado en el sistema educativo. Con la finalidad de que los estudiantes puedan desarrollar productos competitivos con éxito cuando entren al contexto laboral.

Marco teórico

Conceptos y descripción

Entiéndase el término de metodología dentro del contexto del diseño, como la forma en que se desarrolla el proceso de diseño. Conocida también como metodología proyectual, ya que aplica de cierto modo el método científico, pero se diferencia de éste porque el objeto de la ciencia es descubrir leyes o principios, mientras que el de diseño es proyectar, es decir, determinar las características formales de objetos que aún no existen. (Rodriguez Morales, 2010)

Así mismo, parafraseando a Munari (1983), la metodología proyectual es una serie de operaciones en forma lineal y con un orden lógico, que tienen la finalidad de obtener el resultado con un mínimo esfuerzo, basado en la lógica del pensamiento del diseñador.

Ahora bien, los métodos de diseño son procedimientos que se pueden instruir y ser asimilados, que son repetibles y comunicables y sirven como herramienta para el diseñador durante el proceso de diseñar (N. Cross, 1980).

Por otro lado, las técnicas de diseño son los sistemas que sigue el diseñador, indispensables para la realización de su actividad, basadas en las habilidades y conocimientos adquiridos, es decir, las funciones y hábitos que reflejan su experiencia en la acción de su actividad proyectual (Sosa, 2010).

Y los procesos de diseño se refieren a todo lo anterior, entendiéndolo como un conjunto de herramientas de las que puede requerir hacer uso el diseñador para manejar y procesar toda la información para el desarrollo de un producto.

Metodología, métodos y técnicas de diseño

Distintos autores han desarrollado modelos del proceso de diseño, conocidos tradicionalmente, en los que cada uno aportó su percepción acerca de cómo solucionar un problema de diseño y la manera de hacerlo. Estos modelos son la base para que cualquier diseñador de productos pueda definir su propio proceso de diseño adaptado a los objetivos que se le presenten.

Como panorama de los procesos de diseño tradicionales, que de acuerdo a Bürdek (1994), las primeras propuestas de metodologías de diseño se remontan a principios de la década de 1970, se hace referencia a dos esquemas de Sosa (2010): en el primero (ver Ilustración 6) una breve síntesis de algunos de estos modelos tradicionales, la descripción de la idea principal de cada uno de ellos y una referencia de las ventajas, desventajas y sus limitantes para tomarse en consideración en cada tipo de proyecto de diseño y desarrollo de un producto.

En el segundo (ver Ilustración 7), se puede observar una síntesis de las técnicas de diseño clásicas, que son las herramientas de las que puede hacer uso el diseñador para el manejo y procesamiento de la información para el desarrollo de un producto.

	RITTEL	ALEXANDER	BAUHAUS	ULM/GUGUELO T	BONSIEPE	VIAJES UNIVERSALES	MUNARI	JONES	ASIMOW
IDEA PRINCIPAL DEL MÉTODO.	Dividir el PROCESO en pequeños pasos	Dividir el PROBLEMA en subproblemas. Contextualizar.	Síntesis estética mediante la unión de técnica y arte	La etapa del diseño "científico" en Ulm buscó una revisión de diversos conocimientos científicos	Proponía una solución con un modelo del proceso de diseño orientado a la práctica	Para aquellos que buscan soluciones y una guía de sistemas flexibles para el proceso del diseño.	Evita el inventar la rueda con cada proyecto y plantea sistematizar la resolución de problemas	En el método de caja transparente el proceso se abre para incluir varias posibilidades, siendo las ideas repentinas del diseñador tan sólo un caso particular.	Consiste en la recolección, manejo y organización creativa de información relevante de la situación del problema
PROS/VENTAJAS	Secuencia lógica y sencilla de seguir.	Estructura y simplifica el proceso de diseño excelentemente	Invita a la reflexión profunda del por qué de un objeto, para dar solución a esa necesidad.	Enfocado a la compañía y se apoya en conocimientos científicos	Numerosas aproximaciones y retroacciones (feedback) que impiden una configuración lineal de la solución de los problemas de proceso en cuestión.	La resolución de problemas es un conjunto de procedimientos de carácter recursivo.	Incluye en su método los procesos de la actividad proyectual como modelado y dibujos constructivos	Secuencia sencilla y lógica en donde los objetivos están establecidos de antemano	Describe la totalidad del proceso del diseño. tiene carácter interactivo
LIMITANTES	Sólo se pueden solucionar problemas muy simples, abarca sólo una etapa del objeto.	No define bien el proceso de solución de subproblemas. (debe combinarse con otros métodos) El cliente no siempre sabe lo que quiere.	Le falta racionalidad al proceso. Tal vez poco factible en series demasiado grandes.	Pone en primer lugar a las propiedades con las que cuenta la compañía o empresa.	Retrabaja en etapas y tarde más el proceso por no contar con un enfoque simultáneo.	Modelos generales que requieren contextualizar a cada problema particular.	Implica una serie de pasos extensa y no aplicable a cualquier producto.	La evaluación cualitativa en ciertas etapas por el diseñador queda limitada.	Requiere forzosamente un enfoque multidisciplinar que requiere de varios expertos en distintas áreas

Ilustración 6. Síntesis de algunos modelos de métodos de diseño.

Fuente: Sosa C., 2010, p.52.

	QFD	TRIZ	Ecodiseño	Generación de escenarios	DFX	Mapas mentales	Análisis comparativo	Secuencia de uso	Ingeniería a inversa	Ingeniería concurrente
IDEA PRINCIPAL	Busca focalizar el diseño de los productos y servicios en dar respuesta a las necesidades de los clientes.	Existen principios universales de invención que son la base para las innovaciones creativas y avances tecnológicos.	Se define como el examen sistemático de los resultados de diseño con respecto a la salud ambiental.	La actitud del pensamiento prospectivo.	Familia de técnicas cuyo objetivo común es la consideración, en las primeras fases del proceso de diseño, de los factores del entorno del proyecto de producción.	Visualizar la exploración de un problema.	Estudio de la competencia, sirve para conocer los aspectos que se esperan el diseño contenga y cubra.	Llevar a cabo las acciones implícitas en el uso de un objeto.	Obtener información a partir de un producto accesible al público, con el fin de determinar de qué está hecho, qué lo hace funcionar y cómo fue fabricado.	Es el esfuerzo sistemático para un diseño integrado, concurrente del producto y de su correspondiente proceso de fabricación y de servicio
PROS/VENTAJAS	Transmite los atributos de calidad que el cliente demanda a través de los procesos organizacionales.	Los principios de innovación así como los parámetros de contradicciones permiten cimentar las bases para la innovación sistemática.	Enfoque que orienta los objetivos de sustentabilidad en el ciclo completo de vida del producto.	Permite orientar las estrategias del diseño para escenarios futuros visualizando las tendencias en torno del problema.	Cada una ofrece una forma particular de atacar áreas de oportunidad concretas en los productos.	Permite organizar las ideas y pensamientos, propiciando hacer conexiones y relaciones en los factores a estudiar.	Se detectan las áreas de oportunidad para ofrecer ventajas competitivas en los productos de diseño.	Se pueden generar ideas a partir de la detección de problemas analizando las acciones en donde intervienen los objetos y tiene un enfoque muy antropológico.	Resulta útil al intentar conocer al detalle productos existentes para así proponer mejoras en las tecnologías.	Pretende que los desarrolladores, desde un principio, tengan en cuenta todos los elementos del ciclo de vida del producto, desde el diseño conceptual, hasta su disponibilidad.
LIMITANTES	Requiere herramientas que complementen el estudio de los clientes.	Se enfoca en contradicciones físicas y técnicas, deja un poco de lado los atributos cualitativos y expresivos en los objetos.	Frecuentemente intervienen y dificulta su desarrollo intereses externos a la gestión del diseño.	Puede llegar a ser bastante subjetivo y sólo se darán aproximaciones de la realidad futura.	Si se enfoca el producto a uno o pocos factores, se puede incurrir en una falta de soluciones integrales en el diseño	Si el problema es demasiado complejo se dificulta plasmarlo de una sola vez y las conexiones pueden volverse confusas.	Se basa mucho en los análisis hechos por la competencia. La evaluación puede volverse subjetiva.	Se basa sólo en el usuario, y se puede correr el riesgo de proponer algo que ya se ofrezca por la competencia. Se requieren habilidades de observación..	Se debe tener cuidado en no imitar lo analizado y violar los derechos de autor.	Precisa del trabajo coordinado y simultáneo de los diversos departamentos de la empresa.

Ilustración 7. Cuadros comparativos de técnicas y enfoques de diseño.

Fuente: Sosa C., 2010, p.53.

Ahora bien, en las décadas recientes, nuevos procesos de diseño han sido propuestos por diversos autores, los cuales ya han sido reconocidos por la academia y distintos investigadores, además de aplicados en la práctica del diseño de producto.

En la siguiente ilustración, se realizó una breve síntesis de los objetivos de cada uno y sus ventajas, con la finalidad de darlos a conocer a los diseñadores para que también puedan hacer uso de ellos para la definición de su proceso de diseño.

	DESIGN THINKING	DESIGN FOR ALL 5 SENSES	USER CENTERED DESIGN	D-VISORES	DOUBLE DIAMOND	INNOVATION THROUGH RESEARCH
OBJETIVO	Brindar soluciones innovadoras impulsadas por una filosofía de diseño con base en la empatía hacia el usuario y la colaboración de un equipo de trabajo multidisciplinario	Potenciar la satisfacción de uso del producto por los usuarios a través de experiencias para todos los sentidos humanos.	Enfocarse en cumplir las necesidades del usuario final	Permitir al diseñador identificar y predecir las consecuencias de sus decisiones durante el proceso de diseño	Incluir los diferentes modos de pensar que los diseñadores utilizan	Generar soluciones que mejoren la calidad de vida en busca de la innovación.
VENTAJAS	Empatía, pensamiento integrador, optimismo, experimentación y colaboración.	Centrado en el usuario y en la generación de experiencias, valoración de experiencias agradables, diseño emocional, proceso que invita al diseñador a divertirse	Incorpora factores humanos y ergonomía, mejora la eficacia y la eficiencia del producto, mejora las condiciones de trabajo humanas.	Empatía, incorpora la ergonomía e incorpora los factores de la ingeniería del producto.	Incorpora la estrategia y la ejecución en el proceso, es un proceso divergente y convergente.	Centrado en el usuario, permite la retroalimentación de la evolución del proceso.

Ilustración 8. Síntesis de algunos procesos de diseño actuales

Fuente: Elaboración propia (2018)

Ahora bien, también se han desarrollado nuevas técnicas de diseño que sirven como herramientas de apoyo durante la evolución del proceso de diseño, las cuales se muestran a continuación en una breve síntesis de la idea principal de cada una y sus ventajas. (Ver Ilustración 9).

	IDEO Method Cards	DESIGN JOURNAL	COLLECTIVE ACTION TOOLKIT
IDEA PRINCIPAL	52 cartas divididas en 4 mazos (similar a los naipes), que representan las líneas fundamentales de un proyecto: preguntar, ver, aprender, probar.	Generar un diario con todas las ideas que se vienen a la mente del diseñador, a través de palabras escritas, fotografías, imágenes, inspiraciones, etc. Con la finalidad de entender mejor el proyecto y organizar el proceso a seguir.	Generar ideas e innovación en diferentes campos al diseño a través de la colaboración de un grupo de personas ideando y proponiendo activamente.
VENTAJAS	Facilita entender y conocer al usuario final y así obtener mejores iniciativas/soluciones de diseño.	Permite un involucramiento fuerte y personal con el usuario final así como visualizar todos los elementos a considerar durante el proceso de diseño.	Se trabaja en conjunto generando una mayor cantidad de ideas que son agrupadas y así se obtienen los puntos clave y un desarrollo de conceptos basto.

Ilustración 9. Síntesis de algunas nuevas técnicas de diseño.

Fuente: Elaboración propia (2018).

Los procesos de diseño

Los procesos de diseño, además de referirse a los métodos, técnicas y herramientas de diseño, cada vez más han ido adquiriendo propiedades administrativas y de estrategia, en el sentido de la determinación de tiempos y toma de decisiones en el contexto empresarial (Luna Rodríguez, 2015).

Además, actualmente el proceso de diseño es más complejo que antes a causa de la complejidad de los problemas y objetivos que se plantean a los equipos multidisciplinarios encargados del desarrollo de un nuevo producto.

Parafraseando a Rodríguez Morales (2010), aunque parece clara la necesidad de tener un cierto orden en el proceso de diseño, no es lo mismo a hacer ciencia, por lo que no se puede aceptar el método científico como modelo de orden.

Es decir, el diseñador de productos, necesita una herramienta intelectual que le ofrezca la posibilidad de un cierto orden, pero al mismo tiempo, le permita explicar la complejidad de la actividad proyectual, por lo que los procesos de diseño han sido en gran medida, una interpretación individual, subjetiva e ideológica, que hace el diseñador de los datos de un problema. (Rodríguez Morales, 2010)

Dicho de otra manera, el proceso de diseño que elija el diseñador de productos, debe adecuarse a las condiciones de cada problema y no limitarse a un orden científico, pues según Rodríguez Morales (2010), depende de la visión y de la ideología de cada diseñador.

Asimismo, Brown (2008) define al proceso de diseño como un sistema de actividades relacionadas más que como una cadena predefinida de pasos ordenados. Donde las actividades en conjunto forman el continuo de la innovación.

Luego, cada empresa al ser distinta, inclusive dentro del mismo sector empresarial, debiera tener un proceso de diseño que de apoyo a los proyectos de diseño basados en sus objetivos y tomar en cuenta la experiencia del diseñador.

Ahora bien, las tendencias globalizantes obligan a los diseñadores a buscar herramientas que les permitan enfrentarse a los contextos de incertidumbre, al tiempo que desarrollen productos competitivos de manera eficiente y que así se logre impulsar el desarrollo empresarial.

Procesos de diseño en el contexto empresarial

Como se mencionó, los procesos de diseño están compuestos por una serie de fases y etapas que pueden diferenciarse entre sí por la manera en que se puede ejecutar cada paso.

Y estudiarlos tiene el propósito de establecer la orientación de los procedimientos durante el desarrollo de un producto.

Ya que el desarrollo de un producto es el resultado del trabajo de un equipo multidisciplinario dentro de las empresas, pero particularmente es el diseñador de productos quien concibe la idea y desarrolla el concepto siguiendo un determinado proceso de diseño. (Rodriguez Martínez, 2006)

Estudios previos de los procesos de diseño más representativos que han realizado diversos investigadores y tesis, nos indican que la oferta de métodos, técnicas y herramientas para el diseño tienen sin duda un orden lógico y racional enfocado al cumplimiento de los requerimientos del proyecto y a dar respuestas a las necesidades y problemas a través de las acciones propias del proceso.

Asimismo, se han establecido concordancias y diferencias, ventajas y desventajas entre ellos, con el fin de facilitar su identificación y la elección que sea más conveniente para cada desarrollo de producto.

Los procesos tradicionales de diseño, aportan distintas perspectivas desde donde se puede desarrollar un producto y son de utilidad para que el diseñador se apoye para complementar su propio proceso. (Sosa Compean, 2010)

Sin embargo, el desarrollo de nuevos productos no es un proceso secuencial y lineal, por lo que ha sido difícil generalizar un solo proceso de diseño que se aplique por igual a todos los tipos de productos; de ahí que se han agrupado y generalizado algunas etapas principales.

Así pues, en muchos de ellos se establecen las fases que son recurrentes, aunque con distintos nombres, pero que comparten las mismas características: la fase de investigación, análisis, síntesis, evaluación y ejecución.

En la primera etapa, es donde el diseñador se desempeña como un ser empático en búsqueda de comprender al usuario, la forma y los requerimientos del producto a diseñar, a través de actividades intelectuales y experimentales que permiten mejorar su actividad proyectual (Luna Rodríguez, 2015). Esta etapa permite crear un marco teórico para fundamentar el trabajo subsecuente en el desarrollo del producto.

En la segunda etapa, donde se presenta el detonador que incita a las empresas a generar y poner en acción una estrategia de innovación a través del desarrollo de productos nuevos o competitivos, se busca entonces un acercamiento entre las necesidades o deseos del consumidor y los desarrolladores del producto y la empresa. (Ramírez León, 2011)

En la tercera etapa, se sintetiza la información que proviene del requerimiento con la información que recopila el diseñador, la cual es un valor intangible e invisible para la compañía, pero de gran importancia. Es en esta etapa donde se definen las variables del proyecto y del producto y está al dominio del diseñador para su completo manejo. (Rodríguez Martínez, 2006)

En la cuarta etapa, durante la evaluación, corresponde al desarrollo formal del producto, cuando es creado y prototipado. Siendo la etapa con mayor importancia “donde se concibe el concepto de diseño, esos atributos que le dotarán de una identidad al producto, mismo que debe perdurar durante lo que resta del proceso de diseño y el desarrollo de producto” (Luna Rodríguez, 2015, p.104).

Y la última etapa de ejecución, corresponde a la definición de las especificaciones técnicas y de herramental para la fabricación del producto. (Ramírez León, 2011)

Además, intervienen actividades de verificación y comprobación, así como de documentación del resultado final del proceso de diseño, para su uso posterior en nuevos desarrollos.

Finalmente, como lo describe Rodríguez Martínez (2006), los procesos de diseño terminan donde comienzan, es decir, con el consumidor final, ya que es quien decide si el producto es el adecuado y responde a sus necesidades y deseos. (Ver Ilustración 10)



Ilustración 10. Proceso de diseño con todas sus etapas.

Fuente: Elaboración propia (2017).

Aunque cabe destacar que también existe una etapa de retiro del producto, que muchas veces se ignora en el proceso de diseño, pero sin duda es de gran importancia tomarla en cuenta debido a la gran contaminación ambiental, que en parte es ocasionada por la obsolescencia de los productos (Luna Rodríguez, 2015).

Procesos de diseño a partir del diseñador

Experiencias en el proceso de diseño

La generación de experiencias sucede como parte del proceso de diseño y la importancia del diseño tomando en cuenta las cualidades del diseñador durante el desarrollo de objetos.

Es así como el diseñador de productos debería tomar en cuenta que al seguir un proceso de diseño es el camino para lograr plasmar una experiencia, desde que analiza el contexto, al realizar la práctica del diseño y a partir de la elección del proceso de diseño como tal, para el desarrollo de su proyecto. Dicho de otra manera, al lenguaje apropiado para llevar a cabo la actividad proyectual.

La idea de que el proceso de diseño genera experiencias llenas de significado para la gente, a través de la creación de productos y la idea de que el diseñador es un ser creativo, al que le surgen nuevos objetivos para los cuales ocupa de métodos y formas para llevar a cabo este proceso, a través de la innovación, la empatía y su propia iniciativa, es lo que indica quiénes somos como diseñadores y cómo expresamos nuestras cualidades humanas en nuestro trabajo.

Por ejemplo, la teoría del diseño interactivo expresa que cuando estas cualidades se incluyen como parte natural del proceso de diseño, hay un beneficio para todos los implicados (Alben, 1997).

Ahora bien, el hecho de que el diseñador se convierta en un proveedor de experiencias y no simplemente en el creador de objetos, que sea quien se encargue de la búsqueda de lo relevante y lo significativo, será la manera en que pudiéramos avanzar como sociedad, con un sentido hacia una población en proceso de envejecimiento y enfocado a un entorno de servicio y satisfacción dentro de un entorno sostenible, propio de las exigencias del siglo XXI (Press y Cooper, 2009).

Es así como al comprender que durante el proceso de diseño la responsabilidad recae también en generar la empatía necesaria con el contexto y el usuario, conectar con las propias

experiencias del diseñador y poner atención en los cinco sentidos para el desarrollo de un objeto, tendría una mayor aceptación e impacto en el mundo.

Las experiencias generadas durante el proceso de diseño comienzan con la búsqueda de una idea, en la que se debiera emplear la técnica del diseño para los 5 sentidos para lograr observar, escuchar, probar, oler y tocar los diferentes elementos del entorno y así encontrar una fuente de inspiración. De esta forma, el proceso de diseño con base en la experiencia, se distingue por no separar la búsqueda de soluciones de la generación de experiencias al usuario, al mismo tiempo que permite al diseñador conectar sus cualidades y habilidades (Bramston, 2010).

Durante el proceso de diseño, la imaginación del diseñador juega un papel fundamental, ya que es a través de ella, como irá generando las conexiones acerca de lo que observa en su entorno, siendo esto la primera experiencia con la que se encuentra el diseñador. La capacidad de interpretar los estímulos que lo rodean resultará en fuentes de inspiración que promueven y generan nuevos desarrollos, es decir, a través de lo que se conoce como diseño emocional.

Asimismo, entender profundamente las necesidades reales de las personas y apropiarse de los sentimientos de la otra persona hasta llegar a sentirlos como propios para llegar al límite de la imaginación, será donde surjan las grandes ideas, ya que la empatía es un elemento esencial y de gran utilidad para potenciar la creatividad y debe estar presente a lo largo de todo el proceso de diseño (Arnal, 2016).

Además, el diseñador debe poder encontrar al proceso divertido, ya que así resultará ser más atractivo y fascinante de llevar a cabo, pues el instinto natural lo llevará a implicarse más en las actividades subsecuentes y en mantenerse motivado e inspirado hasta culminarlo.

Ahora bien, durante el proceso de diseño, el diseñador crea formas que pretenden dar solución a esas ideas, para lo que dispone de herramientas que le permitirán enfrentarse al desafío de proyectarlas y tener cierto control sobre ellas.

Tal es el caso de las metodologías, métodos y técnicas de diseño que, si bien se refieren a cosas diferentes, tienen una aportación al diseño de productos, ofreciendo cierto orden y explicación a la complejidad de la actividad proyectual. Sin embargo, el proceso de diseño no puede limitarse a un orden específico, ya que depende de la individualidad de cada diseñador, es decir, de su visión, su experiencia, ideologías, sensibilidad y demás características. (Rodríguez Morales, 2010). Y es importante que dichas metodologías, métodos y técnicas, no bloqueen este enriquecimiento que aporta dicha individualidad.

Parte de la experiencia en el proceso recae en la aportación especial que hace el diseñador a cada proyecto a partir de las posiciones sobre lo que debe ser y, especialmente, sobre las características personales o particulares; ya que el proceso de diseño por sí solo no satisface las demandas de los usuarios finales.

El diseñador debe poseer la habilidad de comprender los elementos que intervienen en el proceso de diseño y tener la capacidad de investigar dichas necesidades, interpretarlas y sintetizarlas, haciendo uso de técnicas de resolución de problemas para definir los elementos fundamentales, tal es el caso de sus habilidades como diseñador; utilizar técnicas de visualización para ilustrar y transmitir el concepto, para finalmente lograr una eficaz fabricación y adopción del objeto por parte del usuario (Press y Cooper, 2009).

El diseñador de productos y sus emociones en el proceso de diseño

Un diseñador de productos, según Press y Cooper (2009), debe poseer ciertas habilidades para poder ejercer como uno, divididas en dos grupos (Ver Ilustración 11):

EL ACTO DE DISEÑAR	EL PROCESO DE DISEÑO
Manejo de: Colores Texturas Formas Sonidos Espacios Olores	Investigar Cuestionar Integrar Aislar
	Deconstrucción Intuición Sensibilidad Reconstrucción Innovación Creatividad
Capacidad de visualizar conceptos a través de materiales y medios específicos de cada contexto	Comunicación: Verbal y no verbal; en palabras, imágenes y formas

Ilustración 11. Atributos del profesional del Diseño Industrial.

Fuente: Adaptada de Press y Cooper (2009).

El diseñador como individuo se forma, es decir, con sus habilidades innatas y su desarrollo profesional se va desarrollando como tal. Asimismo, a los diseñadores se les debe dar la oportunidad de no limitarse para lograr la innovación. Dicho de otra manera, permitir que el diseñador pueda redefinir sus funciones y actuar de acuerdo a como lo exija cada situación.

Por otro lado, se le debe considerar como un creador inteligente, que no separa los temas de consumo con producción, al contrario, toma en cuenta cada vez más el impacto de su papel y las responsabilidades en función de las exigencias del mundo, tomando acciones positivas para humanizar los mecanismos estrictos de un proceso de diseño que no se adapte a las nuevas exigencias del presente (Press y Cooper, 2009).

Así, el trabajo de un diseñador reside en la práctica del diseño a través de técnicas y del conocimiento que le permiten interpretar y apreciar la calidad, los detalles y las experiencias sensoriales. También hace que las cosas funcionen y es un impulsor social, es decir, empático, para lo cual también existen métodos y herramientas para lograrlo.

Experiencias en el diseño

Diseñar desde los sentidos, los sentimientos y las experiencias, le permite al diseñador ser responsable por el papel que desempeña y el impacto que tiene su trabajo en el mundo. Asimismo, le permitirá desarrollar proyectos sobresalientes con enfoques humanizados que suministren experiencias mucho más satisfactorias para los usuarios al tratarse de objetos que les permitan distinguir no únicamente las características de lo estético y de lo funcional (Lee, 2016).

Por otro lado, todos los diseñadores realizan un análisis que les permite enfocar el proceso de diseño más específicamente sobre las necesidades que debe satisfacer el diseño en sí. De esta manera, si el diseño está basado en la experiencia, no sólo dentro del ámbito que les interesa a las empresas, sino también en el ámbito de las experiencias cotidianas, se entendería mejor la experiencia del usuario. Esto con el fin de identificar oportunidades para el desarrollo de productos innovadores.

Ahora bien, como describen Press y Cooper (2009), para poder entender la experiencia humana que hace posible al diseño, habrá que considerar las propiedades que tienen los objetos y la experiencia que puede ofrecer cada una de ellas:

En primer lugar, experimentar la función de un producto, que se refiere a la que mejora al menos una de nuestras acciones físicas.

En segundo lugar, el significado que expresa el producto, lo que lo diferencia del resto y con lo que el usuario se puede identificar.

En tercer lugar, la atracción que ejercen los productos para captar a los usuarios y que funciona en cadena, es decir, va atrayendo a otros continuamente.

En cuarto lugar, el conocimiento que proporciona un producto a través de la información, como el caso de un libro o un mapa.

En quinto lugar, la estética, que brinda una experiencia meramente emocional basada en la forma o contenido estético de un producto, la cual puede atraer o no a los usuarios.

En último término, la intervención que tiene el producto en facilitar o mejorar la comunicación entre las personas. (Ver Ilustración 13).

Por ejemplo, la marca Nike, que implementó en sus tenis para corredores la función de un sistema que permite la lectura del ritmo cardíaco al mismo tiempo que cuenta los pasos, la distancia y puede escuchar música mientras se ejercita, son una serie de experiencias que ofrece uno de sus productos. (Ver Ilustración 12).



Ilustración 12. Nike+ iPod Sport kit.

Fuente: Azcona, I (2013).

Estar de acuerdo con este tipo de experiencias que ofrecen los productos a los usuarios es importante para valorar los desafíos y oportunidades del diseño.

También, tomando en cuenta que los usuarios son personas reales, el diseñador debe mantener una conexión a través del proceso de diseño, con las necesidades y deseos de los usuarios, para que así las experiencias brindadas en el producto puedan ir más allá del ofrecimiento de sensaciones generadas por la función y la estética, o por el placer de la atracción ejercida desde el diseño, el conocimiento que proporciona o el puente de comunicación que facilita, haciendo que dichas experiencias sean atractivas y productivas, aumentando así su calidad y valor, no sólo al momento de usar los productos diseñados, sino también en la forma en que se ven.

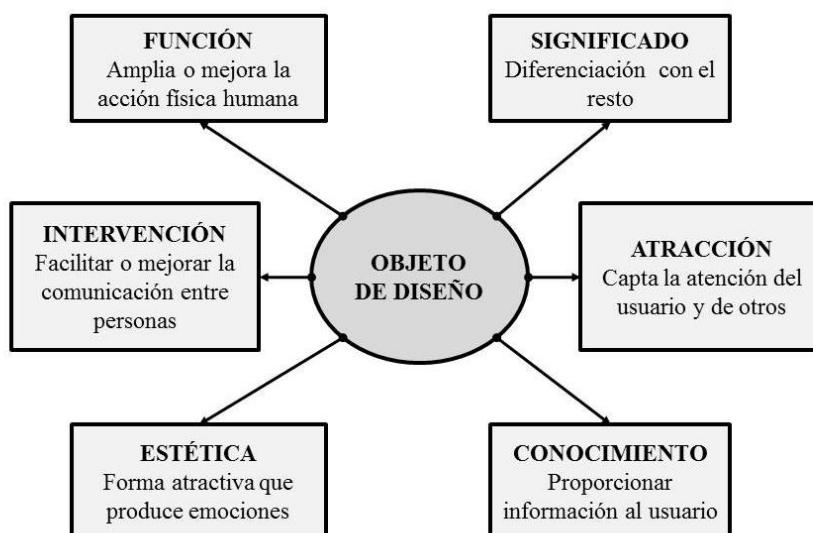


Ilustración 13. Experiencias del objeto de diseño.

Fuente: Adaptada de Dant (1999).

Es decir, el objeto de diseño entonces debe lograr que el consumidor lo perciba distinto a otros, atractivo y capaz de comunicar sus atributos fundamentales. Y entonces, el desafío del

diseñador será no sólo satisfacer las expectativas del usuario, sino ir más allá y proporcionar beneficios inesperados (Press y Cooper, 2009).

Así pues, se considera a la experiencia como una característica importante en el proceso de diseño y se asume como una garantía a la hora de aplicar los procedimientos y acciones necesarias.

Por otro lado, el uso de los sentidos para transformar lo que se observa en algo tangible capaz de comunicar dichas experiencias para garantizar la interacción con el usuario y atraerlo emocionalmente, convirtiéndolo así en algo más que un mero bien de consumo.

En efecto, se debe tomar en cuenta a la experiencia desde un inicio y no como algo que deba desarrollarse una vez completados los demás elementos en el proceso, sino como algo intrínseco y esencial durante el diseño, que se encuentra en las etapas iniciales del desarrollo de una idea.

El diseñador entonces, no sólo diseña productos o resuelve problemas, sino que crea experiencias que enriquecen la vida cotidiana, para lo que debe estar en sintonía con el entorno implicado. Por lo tanto, es importante reconocer que humanizar el proceso de diseño sería una forma para lograr la atracción del usuario, comenzando desde la selección del proceso y no únicamente durante la búsqueda del resultado final.

Innovación

El concepto de innovación se ha tomado actualmente como un término para impulsar el desarrollo económico empresarial, a través de productos, propuestas y servicios, sin tener un verdadero entendimiento de lo que implica.

De los primeros autores que comenzaron a hablar del término innovación, fue el economista Schumpeter (1953), quien lo definió en sentido general como la introducción de un nuevo método de producción no experimentado en un determinado sector.

Algunas otras definiciones de diversos autores han sido:

Twiss (1980) la describió como un proceso largo y acumulativo que inicia con la idea y termina en la implementación, refiriéndose ya sea a un nuevo bien, servicio o proceso y que está íntimamente ligada a la percepción de una nueva necesidad de los consumidores o de una nueva manera de producir o proporcionar servicios, y en conjunto con la acción emprendedora es posible llevarla a la comercialización. Dicho de otra manera, se refiere al proceso en que una idea es trasladada a la economía.

Kuniyoshi (1988) se refiere a ella como la concepción de una idea y su implementación en un producto o servicios que además generan más empleos, fomenta el crecimiento de las empresas y el incremento de utilidades a través de la comercialización.

Campbell (2000) por su parte, la define como la generación exitosa de valor en un nuevo mercado a través de la satisfacción de las necesidades de los clientes con una nueva tecnología.

Kimbell (2002) la expresa como el proceso de crear e introducir lo creado a la economía.

Parafraseando a Ahumada (2006): es un término que ha tenido relevancia en las políticas de desarrollo económico de diversos países y empresas, cuya implementación tiene como objetivo modificar los hábitos y las prácticas humanas, ya sean, productivas, recreativas, educacionales o de consumo.

Camacho (2006) menciona que se trata de un proceso mediante el cual se busca mejorar o crear productos y procesos con un uso práctico.

Y Costa (2015) se refiere a ella como una actividad global y abarcativa que incluye la creación, el descubrimiento, la invención y la creatividad.

Es evidente que en la literatura se puede encontrar una extensa variedad de información relacionada al tema de innovación, ya que es un concepto que surgió y ha evolucionado a lo largo del tiempo, que sigue estando presente como agente del proceso de cambio y transformación, el cual genera ventajas competitivas y que conduce a soluciones distintas, que además son de valor para la sociedad. (Esparza Ramírez, 2012)

La importancia de la innovación en el proceso de diseño

Parafraseando a Luna Rodríguez (2015), incluir a la innovación en el proceso de diseño es un factor importante y debe hacerse en la práctica, desde que se enseña en las universidades para que sea un elemento vital a considerar durante el proceso de diseño. Es decir, para que el acto de diseñar no caiga en simples proyectos de re-diseño o copias.

Ahora bien, la innovación es un factor importante para el aumento de la competitividad empresarial (Corona Treviño, 2002) y es por esto que debe ser incluirlo dentro de sus estrategias.

Dicho en otras palabras, para que las empresas alcancen los altos niveles de competitividad es necesario obtener el máximo beneficio de sus recursos tangibles e

intangibles, invertir en innovación y mejorar su administración financiera de inversiones y flujos diarios de efectivo (Camacho y Resenos Díaz, 2006).

Así, los diseñadores de productos, como recurso humano de las empresas, son el vehículo mediante el cual se lleva a cabo la búsqueda de la innovación a través del desarrollo de un producto mediante el seguimiento de los procesos de diseño.

Cabe mencionar, que el tipo de innovación a la que se refiere esta investigación, es a la innovación de producto, que es la que tiene que ver con la comercialización de un producto tecnológicamente distinto o mejorado, es decir, cuando las características de un producto cambian. (Esparza Ramírez, 2012)

Ahora bien, el diseño está relacionado a la innovación desde el momento en que trata de introducir algo nuevo en el mundo. Sin embargo, son dos conceptos distintos que se superponen. Claro está que el diseño sin innovación puede considerarse como una contradicción, pero la actividad innovadora no es causa suficiente para que sea reconocida como diseño.

Es decir, la innovación está inmersa en el diseño a través del proceso de diseño, de la alteración de los productos, cuando se introducen combinaciones nuevas que generan un proceso de desarrollo. (Simón, G., 2009)

El proceso de diseño describe las características operativas necesarias para el desarrollo de un nuevo producto y tiene un gran potencial estratégico como promotor de la innovación, que puede ser incremental o radical, y esto, además de mejorar los productos existentes y contribuir a la creación de productos completamente nuevos, puede mejorar el propio proceso de desarrollo de nuevos productos. (Esparza Ramírez, 2012)

Ahora bien, la innovación aporta valor para una sociedad a través de productos con beneficios económicos, y debido a esto es que se le considera como la llave maestra del éxito para las empresas según el Manual de Bogotá (2001), realizado por RICYT, OEA y CYTED, el cual es un documento creado como apoyo para la generación de indicadores para medirla y analizarla, enfocado en los países de América Latina, donde además se le reconoce como una herramienta para aumentar los niveles de competitividad.

Desarrollo de productos competitivos

El desarrollo de productos en la actualidad está siendo impulsado por el aumento de la competencia en el sector empresarial. Es así como el desarrollo de nuevos productos debiera convertirse en una de las prioridades de las empresas que quieran subsistir.

De entrada, se analiza el término de competitividad y de cómo la innovación influye en el camino para lograrla; después se analiza la innovación desde el punto de vista del desarrollo de productos y de los distintos enfoques que existen para innovar.

Asimismo, se define el término de innovación de productos tangibles; y finalmente se presenta un análisis general de los procesos de diseño como herramientas disponibles para el procesamiento de información, sus fases y etapas representativas que tienen como objetivo establecer la orientación del proceso, en la realización y desarrollo del diseño del nuevo producto, destacando la labor del diseñador de productos, como generador principal pero que a su vez colabora con un equipo multidisciplinario.

Definición de competitividad

En las empresas, la decisión de desarrollar nuevos productos es a menudo el resultado de una planeación estratégica en busca de ser más competitivas.

También es el resultado de la persecución de la supervivencia o el éxito, que entonces se concentran en su producto y en conocer a sus competidores y las estrategias que estos siguen para conseguir equipararse o superarlos. (Rodriguez Martínez, 2006)

Así el desarrollo de nuevos productos, desde la perspectiva del diseño, se puede considerar como una actividad innovadora, creadora y sobre todo útil para aumentar la competitividad en las empresas.

Ahora bien, el término de competitividad según Camacho y Resenos Díaz (2006) “es la capacidad de sumar habilidades, conocimientos, esfuerzos, motivaciones y en general recursos; que en conjunto colocarán a la empresa en una posición determinada del mercado.”

Entonces, a través de esta definición, podemos entender la importancia que tiene el diseño y el desarrollo de productos en la competitividad de las empresas.

Por tanto, los procesos de diseño como recurso intangible, generan un valor que ayuda a determinar el éxito de la competitividad alcanzada por las empresas, en conjunto con los recursos tangibles que tienen, los cuales se refieren a los equipos, herramientas, materiales, áreas de trabajo, etcétera.

Y lo que influye en el incremento de la competitividad es la innovación, mientras que para mantener a una empresa se requiere de estrategias enfocadas en la calidad; y para que sobrevivan, estrategias basadas en la producción tradicional. (Camacho y Resenos Díaz, 2006)

Ahora bien, para comprender mejor estos conceptos, podemos hacer referencia al siguiente modelo de la competitividad empresarial basado en el modelo propuesto por Camacho y Resenos Díaz (2006), en donde se identifican los cuatro niveles de competitividad de las empresas en los que, a través del tiempo, el desarrollo de productos innovadores acompaña a las empresas hacia su éxito. (Ver Ilustración 14).



Ilustración 14. Modelo de Competitividad.
Fuente: Adaptada de Camacho y Resenos, 2006.

Por otro lado, debemos considerar que los procesos de diseño en este contexto estarán enfocados en desarrollar no nada más el producto, sino un producto competitivo, innovador, al que podemos definir como aquel que cuenta con las diferencias en sus características y que además se reconocen entre una comparativa con otros de su mismo giro.

El diseño de productos a través de la innovación

A la innovación se le ha relacionado con el incremento de la competitividad en las empresas. Pero ¿cómo podemos definir a la innovación?

Desde el punto de vista del desarrollo de productos es “el proceso que consiste en la creación o mejora de un producto o proceso y cuya utilización es con fines comerciales” (Camacho y Resenos Díaz, 2006).

También se refiere a las nuevas formas y aspectos físicos en relación con la función y solución del producto diseñado, es decir, a la integración de todo el sistema que conforma un producto como resultado de un proceso de diseño realizado. (Guerrero Valenzuela, Hernandis Ortuño y Begoña Agudo, 2014)

Así pues, el proceso de innovación requiere de una etapa creativa a cargo del diseñador de productos, donde aplican los procesos de diseño y posteriormente el desarrollo del producto pasa a una fase de comercialización o fase ejecutiva, por parte de la empresa y otras áreas profesionales.

Asimismo, los procesos para el desarrollo de un nuevo producto al que también se le conoce como producto innovador, tienen una secuencia continua e integrada, que debiera ir alineada a los objetivos de las empresas para que éstas logren un mejor posicionamiento en relación a la competencia.

Ahora bien, existen varios enfoques para analizar a la innovación en las empresas (Camacho y Resenos Díaz, 2006), la innovación basada en el cambio tecnológico y la innovación basada en el ciclo de vida del producto: la primera es la que refiere los conceptos básicos de diseño y de los componentes del producto, tomando en cuenta las relaciones entre ellos; es decir, en la que se trabaja la estructura y las características tecnológicas del producto.

Y el segundo enfoque se clasifica en innovación de procesos y en innovación de productos y se basa en estudiar cómo se relacionan durante la vida de un producto. Este tipo

de innovación es la que utilizan las empresas para definir sus estrategias de inversión monetaria.

Ambos enfoques son distintos entre sí, pero en el contexto empresarial se complementan.

Sin embargo, es la innovación con enfoque tecnológico en la que los procesos de diseño están inmersos y brindan las herramientas para definir:

- Pequeños cambios en las relaciones entre los componentes de un producto (como la reducción de espesores de material, cambio del tipo de sujeción entre los componentes, cambio de la cantidad de piezas de un mismo producto)
- Mejoras en las cualidades o características de los productos (cambios de la forma, el color o la textura de un producto para cambiar su estética)
- Cambio de componentes pero no de producto (construcción del mismo producto con diferentes elementos, como reducir/aumentar componentes sin cambiar la función final del producto).
- Cambio de las relaciones de los componentes pero sin cambiarlos (diferente acomodo de los componentes)
- Cambiar la relación de componentes, los componentes mismos y además el concepto central del diseño (un producto completamente nuevo)

Asimismo, “el diseño de productos es considerado como una actividad innovadora, a partir de tomar en cuenta el ciclo de vida de los productos, lo que le dará una noción de los cambios en los productos o procesos a través del tiempo” (Camacho y Resenos Díaz, 2006); es decir, enfocar el desarrollo de la innovación del producto de acuerdo a la etapa del ciclo de vida en la que se encuentra, para poder elegir el proceso de diseño a seguir más adecuado.

Y conocer el tipo de innovación es útil debido a que el diseño de producto tiene interrelación con la organización y los objetivos de la empresa.

Ahora bien, según el Boston Consulting Group (2017) la innovación para las empresas se ha convertido en un desafío y a pesar de que la mayoría de los empresarios sabe que es una prioridad, sólo el 20% cree que es una ventaja invertir en ella. Sin embargo, las empresas más competitivas han adoptado a la innovación como un sistema, en el que combinan sus estrategias para que el proceso de desarrollo de nuevos productos sea ágil y transforme eficientemente las ideas en productos competitivos rentables.

Proceso de desarrollo de productos en las empresas

Parafraseando a Guerrero Valenzuela (2014) hay fases dentro de los procesos de diseño que se relacionan a las acciones más técnicas y otras que tienen índole más creativa o lo que se conoce como diseño conceptual.

“El diseño conceptual se constituye como la fase asociada a un proceso mental y creativo donde se realiza la búsqueda de relaciones morfológicas que representen la solución al diseño del producto”. (Guerrero Valenzuela, Hernandis Ortuño y Begoña Agudo, 2014)

Dentro de esta fase, es a través del pensamiento creativo, que se asocia con la exploración y que hace uso de la imaginación y la observación, para trabajar las ideas que finalmente tendrán sentido al ser representadas por una forma, y todo ello sucede en la dimensión más abstracta del proceso de diseño.

Por otro lado, en la fase más técnica del proceso, es donde se realizan las actividades que tienen una formalización de procedimientos comunes que están establecidas de manera ordenada y pueden ser repetidas en desarrollos posteriores. Aquí es donde se define la

información técnica que genera el diseñador para el uso del fabricante, la cual debe estar completa: dimensiones, tolerancias, acabados, tipos de material, y el conjunto de herramientas necesarias. (Rodríguez Martínez, 2006)

En la trayectoria del proceso de diseño, se aprecian fases de menor duración y poca participación del diseño conceptual, que son donde se define la parte técnica y de estructuras funcionales del producto, mientras que las fases de realización y caracterización del producto requieren de lapsos más largos para su definición.

Es por esto que estudiar los procesos de diseño sólo tendrá el propósito de establecer la orientación de los procedimientos durante el desarrollo de un producto.

Así, el proceso que se elija estará determinado por las características específicas del producto a desarrollar, el enfoque, la estrategia empresarial y requerimientos generales del proyecto, ya que existen muchos y son variados.

Ahora bien, para comprender el desarrollo de un nuevo producto podemos basarnos en el modelo del proceso de innovación y sus recursos propuesto por Camacho y Resenos Díaz (2006), donde ellos definen las dos fases principales, como fase creativa y fase ejecutiva, en el que podemos observar cómo en la primera es donde se detecta la necesidad, se genera y evalúa la idea, continua con el desarrollo de un diseño, la construcción y prueba de un prototipo; en la segunda fase, se prepara para la producción y finaliza con la etapa de comercialización en la que se distribuye el producto y se entrega. (Ver Ilustración 15).

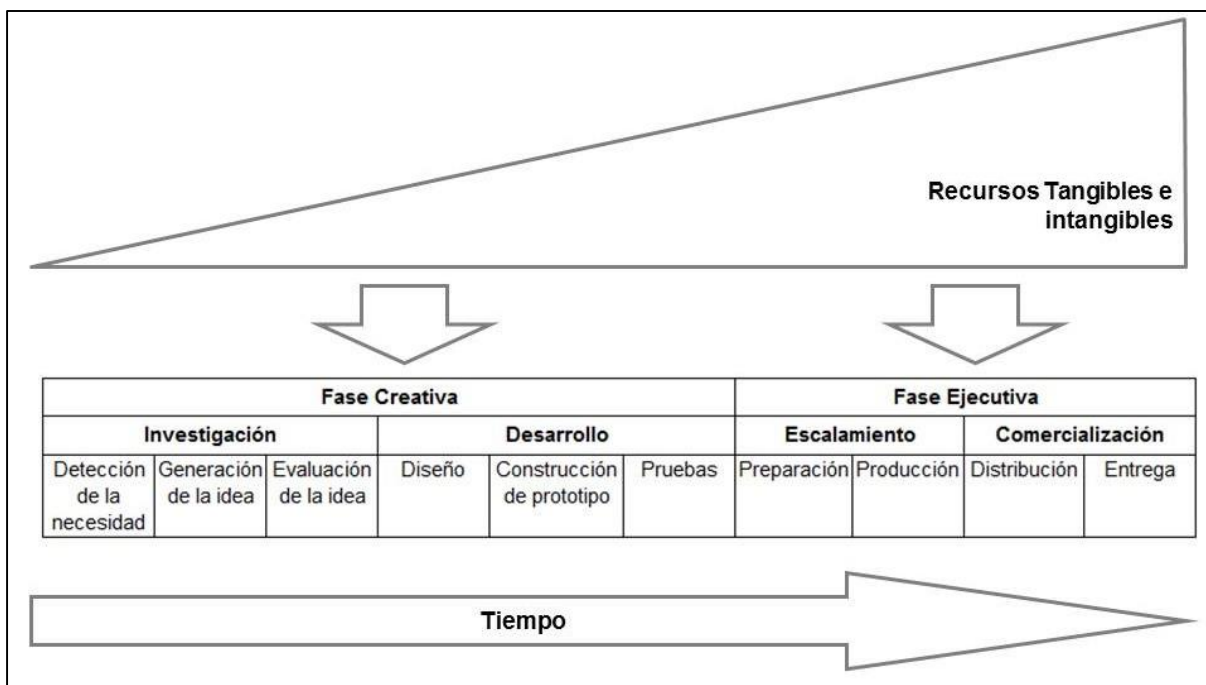


Ilustración 15. Proceso de innovación y sus recursos.
Fuente: Adaptada de Camacho y Resenos (2006).

Finalmente, las empresas en general a través de los equipos encargados del desarrollo de nuevos productos, se han interesado en tratar de definir un proceso de diseño que además de cumplir con sus objetivos y estrategias, sea eficaz, y muchas veces en este intento por definirlo ha fracasado el desarrollo de los productos a causa de los distintos enfoques, objetivos que cada empresa tiene, así como de los recursos con los que cuentan y de las habilidades e ideologías de los diseñadores y demás profesiones que convergen dentro de un equipo de trabajo encargado en el desarrollo de nuevos productos.

Es así como a continuación se aborda lo anterior dentro del contexto de esta investigación.

El sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León

En el área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, se constituyó en 1978, una asociación civil sin fines de lucro dedicada a atender las necesidades de la industria mueblera

y representar los intereses del sector, la Asociación de Fabricantes Muebleros de Nuevo León, A.C. o AFAMNL por sus siglas.

Esta asociación está formada por empresas fabricantes, distribuidores y proveedores de este tipo de industria, cuya misión es precisamente integrar a las empresas de este giro para representarlos y defender sus intereses comunes.

Así como, buscar el desarrollo de las empresas con la visión de lograr ser el sector líder en la fabricación de muebles en los mercados nacional e internacional, reconocido por su comercialización de productos de alta calidad y diseño, distintivos de la región y soportado por la integración de su cadena productiva.

Dentro de sus estrategias está la integración del área de diseño para el desarrollo de la industria, razón por la cual debiera ser del interés de cada una de las aproximadamente 35 empresas que la conforman, elegir un proceso de diseño para el desarrollo de productos que las impulse hacia el cumplimiento de sus objetivos.

Cabe mencionar, que existen varias divisiones dentro de este sector, tales como: cocinas, comedores, salas, recámaras, closets, muebles para oficina, línea blanca e inclusive se consideran a la fabricación de colchones y cortinas dentro de la industria mueblera.

La AFAMNL organiza una feria mueblera 2 veces al año con el objetivo de fomentar el desarrollo de los fabricantes muebleros que venden al público y ha sido un evento que ha favorecido a dicho sector haciendo que tenga presencia y se le dé importancia dentro del país.

Gracias a eventos como éste, según nos comentó C. Navarro (comunicación personal, septiembre de 2016), alrededor del año 2005, algunas empresas se dieron cuenta de la

necesidad de cambiar de ser sólo fabricantes a diseñadores y fabricantes; así, crearon departamentos especializados en el desarrollo de nuevos productos. Mientras que hubo empresas que se fueron a la quiebra por la falta de diseños originales a causa también de la gran competencia que entró con la facilidad de comerciar mobiliario proveniente de países como China.

Asimismo, las empresas que se renovaron y las empresas jóvenes y contemporáneas, se dedicaron a generar un conjunto de soluciones a sus clientes, que buscan generar el bienestar, brindando un servicio de asesoría más que simplemente un servicio de producción.

Una de las características que Navarro identifica de las empresas muebleras más competitivas, es la implementación de un área de diseño donde el desarrollo de un producto implica un alto nivel de calidad y un trabajo arduo que inicia con la investigación y retroalimentación, que requiere además de una infraestructura o proveedores para la transformación de ideas en el resultado que se busca.

Por otro lado, menciona que el diseño como tal no sirve si no se vende, por lo que es necesario que las empresas enfoquen el desarrollo de sus productos a las estrategias de mercadeo.

CAPÍTULO III

CAPITULO III. Metodología

El siguiente capítulo trata sobre la descripción general de la metodología que se siguió en cada una de las etapas de la presente tesis. Asimismo, se describe el tipo de investigación, el tipo de muestreo, la operacionalización de variables, la creación del instrumento y el método de recopilación, así como el análisis de datos.

Tipo de investigación

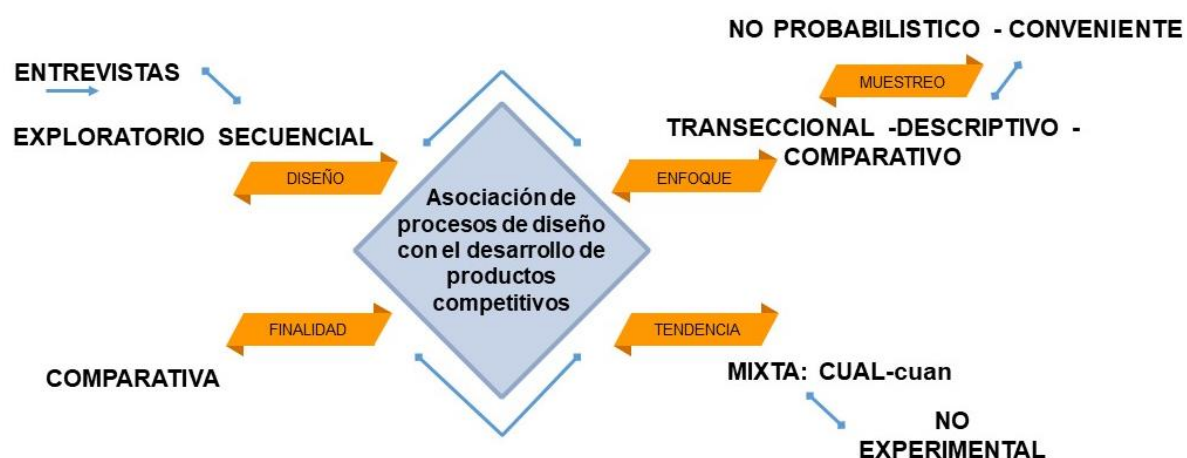


Ilustración 16. Esquema del tipo de investigación.

Fuente: Elaboración propia (2017).

Esta investigación es del tipo no experimental, transeccional, descriptiva, de enfoque mixto, con preponderancia cualitativa, con diseño exploratorio secuencial, de finalidad comparativa, la cual busca determinar la relación entre las variables para compararlas y elaborar un reporte del estudio. (Hernandez Sampieri, 2010) Ver ilustración anterior.

Para lograr lo anterior, se diseña un instrumento mediante el análisis cualitativo de las variables, para obtener la incidencia del uso de los distintos procesos de diseño para el desarrollo de productos competitivos en las empresas que diseñen, del sector mueblero del

área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, a partir de entrevistas realizadas a diseñadores de producto que laboren diseñando muebles.

El enfoque transeccional descriptivo como lo menciona Hernández Sampieri (2010) tiene la finalidad de realizar descripciones comparativas entre grupos de personas, para describir los procesos de diseño que se están usando en las empresas que diseñen productos y que estén dentro del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, así como compilar los procesos de diseño que se han usado, con la finalidad de analizarlos, compararlos y evaluar los criterios que intervienen en la elección de un proceso de diseño para finalmente, estimar la influencia del diseñador en el desarrollo eficaz de un producto, dentro del mismo contexto.

Población y muestra

Población

Como lo describe Hernández Sampieri (2010), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.”

Para la presente investigación, se estudiarán individuos dentro de una población definida por diseñadores que laboren en el desarrollo de nuevos productos en el sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

Muestra

Para poder llegar a concluir esta investigación es muy importante conocer elementos que permitirán tomar los criterios de decisión, para obtenerlos es necesario realizar un análisis de una muestra de la población y analizar situaciones dentro del contexto que nos compete.

El tipo de muestra estudiada en esta investigación es de clase no probabilística y de acuerdo a Hernández, Sampieri (2010), la elección de los elementos de la población serán relacionados con las características de esta investigación, la cual estará integrada por diseñadores que laboren desarrollando nuevos productos en el sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

La unidad de análisis se definió por individuos dedicados al diseño de productos, que estén laborando dentro del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, y se encuentren desarrollando productos; en ellos se determina el proceso de diseño que eligen para este desarrollo y que dan como resultado el desarrollo de un producto competitivo para las empresas.

Variables

Parafraseando a Hernández Sampieri (2010), el concepto de variable se refiere a una característica de personas, seres vivos, objetos, hechos o fenómenos que adquieren un valor respecto a otra estudiada, lo cual, permite que sean medidas u observadas.

En la presente investigación se describen y comparan dos variables: el diseñador de productos y los procesos de diseño, que como resultado de su interacción se encuentra el desarrollo de productos competitivos dentro del contexto establecido en este estudio. Para una mejor comprensión de lo anterior ver la ilustración 17.

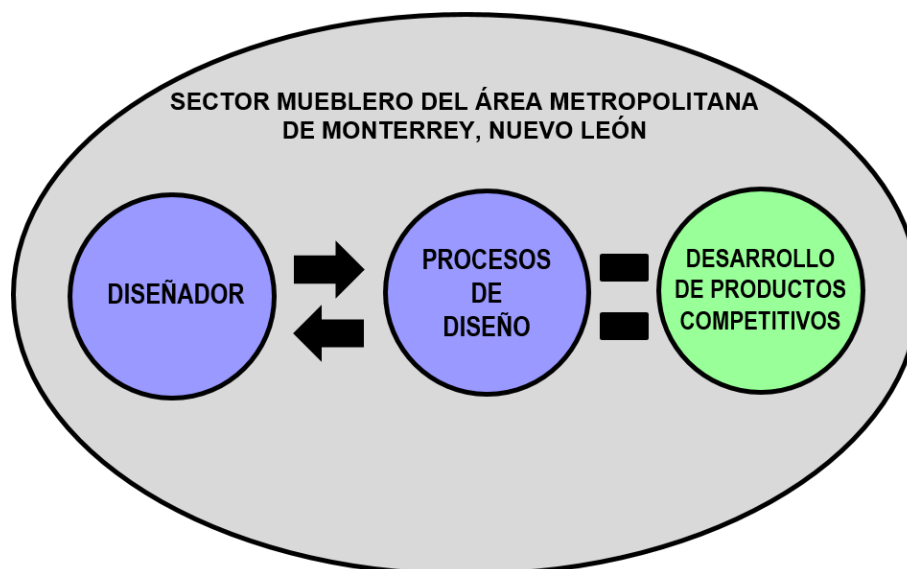


Ilustración 17. Mapa de relación de variables.

Fuente: Elaboración propia (2017).

Operalización de variables

Con la finalidad de poder analizar y medir las variables de la presente investigación, se presenta la siguiente tabla de variables:

Variable	Definición conceptual	Objetivo	Indicador	Instrumento: Entrevista
El diseñador	Individuo que posee habilidades de comprender los elementos que intervienen en el proceso de diseño y que tiene la capacidad de investigar sobre necesidades, interpretarlas y sintetizarlas, haciendo uso de técnicas de resolución de	Identificar su relación con los proyectos y el usuario. Evaluar la importancia que se le da a la generación de empatía con el usuario para el desarrollo de productos. Establecer los criterios con los que selecciona un proceso de diseño.	Involucramiento con el proyecto desde la idea hasta la post-venta. Empatía con el usuario final del mueble Apreciación del seguimiento de un proceso de diseño.	-Cuéntame tu experiencia en el diseño de muebles, cuántos años tienes en este ramo y cuál es tu puesto. - ¿Cómo te relacionas con el desarrollo de tus proyectos? - ¿Conoces al usuario final? ¿Tienes contacto con él? ¿Conoces sus necesidades? ¿Existe empatía

	problemas para definir los elementos fundamentales, y transmitir el concepto, para finalmente lograr una eficaz fabricación y adopción del objeto por parte del usuario.			con el usuario?
Los procesos de diseño	Serie de fases y etapas que pueden diferenciarse entre sí por la manera en que se puede ejecutar cada paso. Metodologías, métodos, técnicas y herramientas de diseño de las que puede requerir hacer uso el diseñador de productos de una empresa para manejar y procesar toda la información para el desarrollo de productos.	Conocer las etapas y los procesos de diseño que se están usando en las empresas. Distinguir las particularidades de los procesos de diseño en relación a los objetivos empresariales.	Listado de pasos a seguir como proceso de diseño Descripción de su proceso de diseño Sentimiento de confianza hacia su trabajo y reconocimiento del equipo multidisciplinario	-Cuéntame cómo es tu proceso para el desarrollo de un nuevo proyecto -¿Sigues una metodología en particular? ¿Cuál? ¿Por qué? - ¿Quiénes son parte del equipo de trabajo en el desarrollo de un nuevo proyecto? Quiénes participan en el proyecto??
El desarrollo de productos competitivos	Actividad innovadora, creadora y sobre todo útil para aumentar la competitividad en las empresas, es decir, capacidad de	Distinguir el efecto del seguimiento de un proceso determinado para el desarrollo de productos.	Conocimiento de los resultados y aceptación de los proyectos post-venta. Evolución en su capacidad como diseñador para el desarrollo de productos a partir del seguimiento	-Tiene relación con marketing para saber lo que el cliente pide? o directamente busca esta información con vendedores o con clientes? ¿Si establece

	sumar habilidades, conocimientos, esfuerzos, motivaciones y recursos, que en conjunto colocarán a la empresa en una posición determinada del mercado.		de un proceso estructurado o el caso contrario.	qué productos deben proponerse con esta información por medio de algún análisis para establecer donde tiene huecos de productos (por decirle de alguna manera) o cómo los propones? - ¿Consideras que tus productos son competitivos en el mercado? (conoces los resultados de ventas, de aceptación del producto) -¿Qué haces con esta información? (mejoras en el producto, cambios de diseño)
--	---	--	---	--

Instrumento de medición

Mediante una entrevista semiestructurada y guiada, la cual se define como “una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona y otra u otras” (Hernandez,2010, p.418), se busca lograr la construcción conjunta de significados respecto a los procesos de diseño que se siguen en las empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León a partir de diseñadores de productos que estén o hayan estado laborando dentro de este tipo de empresas desarrollando productos y que tengan conocimiento sobre los objetivos de la empresa.

La entrevista semiestructurada está conformada por una serie de preguntas específicas que funcionan como guía y que al mismo tiempo permite ser manejada por el entrevistador a fin de profundizar sobre alguna respuesta para obtener más información sobre el tema deseado.

Asimismo, el instrumento diseñado (Ver Anexo 1) contiene los elementos fundamentales de acuerdo a Rogers y Bouey (2005) y Willing (2008): ser flexible, el investigador comparte el ritmo y dirección de la entrevista y tiene un carácter más amistoso, entre otros.

Ahora bien, para este estudio, el instrumento fue diseñado con preguntas generales que dirigieran al entrevistado hacia los temas de interés, preguntas de opinión, de conocimientos, expresión de sentimientos y de antecedentes.

Se iniciaron las entrevistas con la presentación de los objetivos:

- Conocer los procesos de desarrollo de nuevos productos que elige como diseñador dentro de la empresa.
- Distinguir las particularidades del proceso en relación a los objetivos que se le plantean como diseñador.
- Interpretar los factores que lo llevan a elegir un proceso u otro (el grado de empatía que tiene con el proceso, el producto y usuario final).
- Distinguir el enfoque con el que se realiza el desarrollo de nuevos productos en la empresa (hacia la innovación tecnológica o hacia la innovación basada en el ciclo de vida de un producto).

Asimismo, se definieron los conceptos de innovación tecnológica, que se refiere a los conceptos básicos de diseño y de los componentes del producto, donde se trabaja la estructura y las características tecnológicas del producto.

Y el concepto de innovación basada en el ciclo de vida del producto, como aquella que se utiliza para definir estrategias de inversión monetaria y que da una noción de los cambios en los productos o procesos a través del tiempo, la cual es útil conocerla, debido a la interrelación con los objetivos de la empresa.

Seguido, se realizó una presentación breve del proyecto de investigación y se procedió a realizar las preguntas referentes a tres temas principales:

1. El diseñador.
2. Los procesos de diseño.
3. El desarrollo de productos competitivos.

El primer tema, busca determinar la experiencia del diseñador en el desarrollo de productos y su grado de empatía con el usuario.

El segundo tema, busca describir el proceso de diseño que sigue para el desarrollo de un producto, determinar los criterios en los que se basa para elegir dicho proceso de diseño y conocer cómo sus cualidades intervienen en esta elección, así como definir el equipo de trabajo que está inmerso en el desarrollo de un producto.

Finalmente, en el tercer tema, conocer el efecto del seguimiento del proceso de diseño que se elige y cómo afecta o beneficia el desarrollo de productos competitivos.

Recolección de datos

Se realizaron un total de 13 entrevistas a 14 diseñadores que laboran o han laborado como diseñadores de productos, específicamente muebles, en alguna empresa del sector mueblero

del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. Cuatro de las entrevistas se realizaron por vía telefónica y el resto fueron presenciales.

Del total de entrevistados, 8 son hombres y 6 son mujeres, con distintos años de experiencia en el ramo del diseño de productos dentro del contexto de esta investigación.

El sujeto 1, de sexo masculino, cuenta con 15 años de experiencia como diseñador de productos en el sector mueblero, ganador de dos concursos internacionales de diseño de muebles que lo llevaron a estudiar a Milan, Italia y a ampliar su perspectiva sobre el seguimiento de distintos procesos de diseño para desarrollar productos innovadores y competitivos.

El sujeto 2, de sexo femenino, con 12 años laborando en el diseño y fabricación de mobiliario dentro de su empresa familiar, comentó sobre el trabajo multidisciplinario en el desarrollo de productos y la importancia de empatizar y conocer al usuario final, lo cual, según ella, marca la diferencia.

El sujeto 3, de sexo femenino, con 3 años de experiencia en el ramo, llegó a dirigir un departamento de diseño y desarrollo de productos para una empresa muy reconocida a nivel nacional, afirma que para las empresas muebleras, contar con un diseñador de productos es un valor agregado.

El sujeto 4, también de sexo femenino, con 3 años de experiencia en el diseño, comenzó a involucrarse con el sector mueblero a partir de sus primeros proyectos escolares en la Universidad, logrando patentar su primer proyecto y a partir de ahí desarrollándose como diseñadora de mobiliario dentro de distintas organizaciones.

El sujeto 5, mujer, con apenas 1 año de experiencia, laboró dentro del departamento de desarrollo de nuevos productos para una de las empresas del sector mueblero más competitivas a nivel nacional. Comentó que los proyectos de desarrollo de nuevos productos son “la columna vertebral de la empresa” y que se trabaja en equipo con un despacho de diseño de productos exterior.

Los sujetos 6 y 7, ambos del sexo masculino, diseñadores de producto, hermanos y dueños de su propia empresa mueblera, incursionaron en el sector desde hace 3 años. Mencionaron que su principal problema ha sido la falta de presupuesto por parte de sus clientes por lo que se han tenido que esforzar para cumplir sus objetivos de calidad, y, por otro lado, el proceso de diseño que siguen fue adaptado con base en las necesidades propias de su empresa.

El sujeto 8, mujer con 8 meses de experiencia como diseñadora de producto en una empresa mueblera del área metropolitana de Monterrey, comenta que a pesar de que la empresa tiene más de 10 años, ella es la primera diseñadora de productos laborando ahí, lo cual ha dificultado mucho su trabajo porque no existe una estructura ni una buena comunicación de los objetivos. Sin embargo, la empresa se encuentra en un buen nivel de competitividad con respecto a sus adversarios gracias a su buena fama.

El sujeto 9, de sexo masculino, tiene 2 años de experiencia y también es el primer diseñador de productos que labora ahí, lo cual le ha permitido adecuar el proceso de diseño que se sigue para el desarrollo de productos, basándose en los objetivos de la empresa y esto le ha dado buenos resultados.

El sujeto 10, de sexo masculino, cuenta con 8 años de experiencia y fue el pionero en desarrollo de productos dentro de una de las empresas más competitivas del sector mueblero a nivel nacional. Cuenta que, de la mano del equipo de diseño, desarrollaron un proceso de diseño enfocado en elevar la competitividad de la empresa, dándole mayor importancia a las primeras etapas del proceso con la etapa de investigación.

El sujeto 11, de sexo masculino, se ha desempeñado dentro de su empresa familiar desde niño como diseñador de productos. Crecer en ese medio lo llevó a estudiar la carrera de diseño industrial con la finalidad de ejercer mejor su trabajo y gracias a ello pudo optimizar los procesos que se seguían en la empresa. Sin embargo, ésta dejó de ser competitiva cuando llegaron productos de otros países con precios más accesibles.

El sujeto 12, de sexo masculino, con 7 años de experiencia en el diseño de muebles, comenta que el proceso de diseño debe estar enfocado al tipo de proyecto y al objetivo buscado, es decir, precio, calidad o innovación.

El sujeto 13, del sexo femenino, con 4 años de experiencia, menciona que en el desarrollo de productos para el sector mueblero las empresas del área metropolitana de Monterrey, a veces tienen expectativas confusas, debido a que la competencia se enfoca en copiar y no en innovar y eso se convierte en una limitante para que los diseñadores desarrollen productos competitivos.

Finalmente, el sujeto 14, de sexo masculino, tiene 9 años de experiencia y ha colaborado en el ramo del diseño de mobiliario a nivel nacional e internacional. Abrió su propio estudio global de diseño de producto en la ciudad el cual le ha generado reconocimiento. Este sujeto

creó un proceso de diseño flexible que le ha permitido a él y a sus colaboradores alinearse a los objetivos estratégicos para el desarrollo de productos competitivos. Ver ilustración 18.

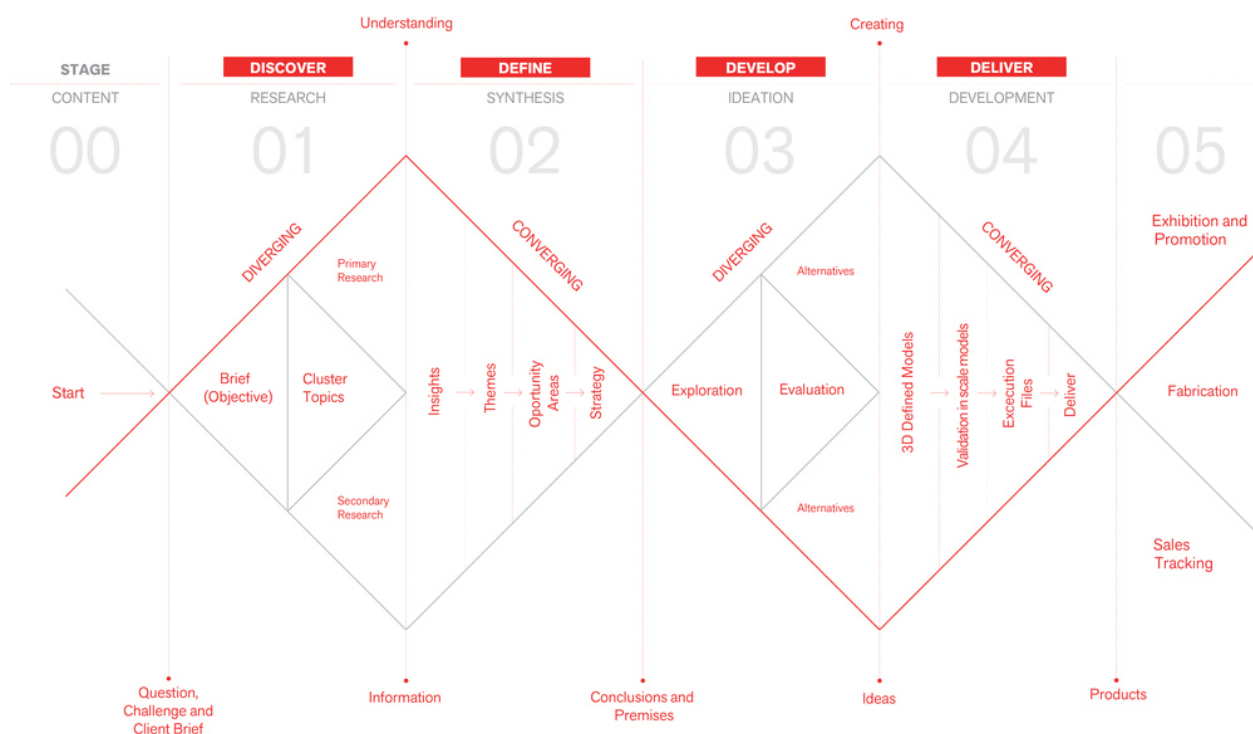


Ilustración 18. Metodología.
Fuente: Etienne, 2017.

Captura de datos

Posterior a la recolección de datos, la información obtenida de los 14 entrevistados que fueron grabadas en audio, se transcribieron en documentos individuales y se ingresaron al programa de análisis Atlas.ti, donde se codificaron 13 unidades hermenéuticas.

Esta codificación permite una visualización esquemática de relaciones entre sí y ofrece diversas perspectivas del análisis.

Se obtuvieron 2 familias, 7 códigos, 262 citas y 4 redes semánticas para el análisis descriptivo-comparativo de esta investigación.

Análisis de datos

Se realizó un análisis completo de las relaciones entre los 7 códigos obtenidos de las 13 unidades hermenéuticas que a través de 4 redes semánticas se ilustraron para una mejor comprensión de los datos.

En la red completa (Ver ilustración 19) se puede apreciar el tipo de relación entre los códigos: la competitividad es causa del seguimiento de un proceso de diseño determinado, el cual está asociado con el diseñador quien a su vez tiene relación con la empatía que genera hacia el usuario y sus necesidades y a su vez se relaciona con la competitividad, así como el código usuario está asociado a la elección de un proceso de diseño. En cambio, el no seguir un proceso de diseño y el no generar empatía con el usuario durante el proceso de diseño, están asociados y se contradicen con la competitividad.

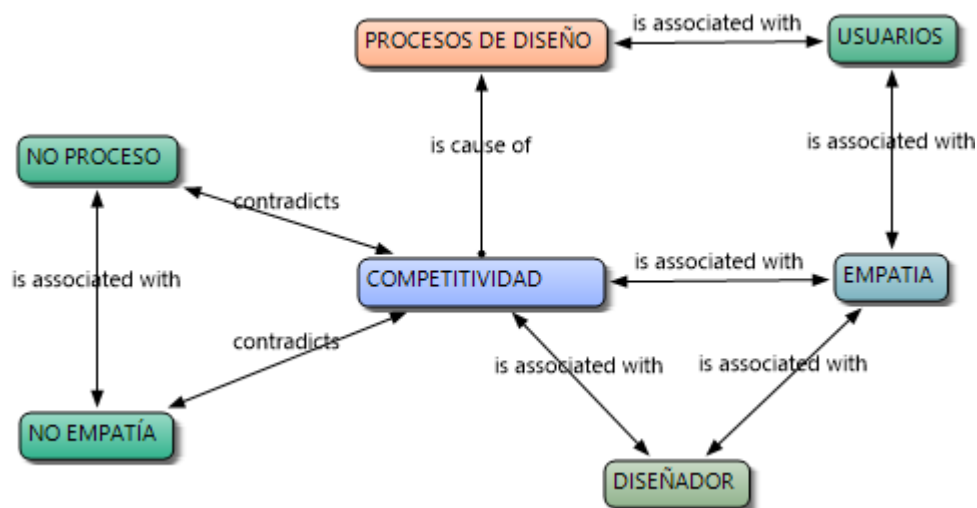


Ilustración 19. Red semántica completa.

Fuente: Adquirida de Atlas.ti (2017).

El tipo de relación entre estos códigos fue determinada con base a las respuestas de los entrevistados; también se analizó la co-ocurrencia de citas entre los códigos, y el color de ellos representa el grado de fundamentación y densidad con respecto a la cantidad de citas asociadas.

Así, con respecto a las citas, se muestran a continuación algunas en relación a la pregunta acerca del proceso de diseño que siguen para desarrollar un producto, en la que los entrevistados comentaron la importancia del proceso en sí:

“El proceso importa, el proceso hace el diseño, la metodología es el proceso y el proceso hace el diseño, no somos artistas, no viene una inspiración divina, para diseñar tienes que estar informado, el diseño es tomar decisiones y como cualquier decisión tienes que estar bien informado para hacerla.” (J.D. Ettiene, comunicación personal, 12 de octubre de 2017).

“El proceso marca la diferencia, se nota en el resultado final” (G. Veizaga, comunicación personal, 26 de septiembre de 2017).

“Nos interesa estandarizar nuestro proceso porque vemos el beneficio, eso no cambia la creatividad, solo te asegura que sea lo que más le conviene a tu usuario y lo que está pidiendo el usuario, aunque la creatividad depende de cada diseñador; entonces buscamos que se vea la misma línea, aunque cada diseñador sea distinto porque definitivamente una metodología no debe ser estática sino debe ir agarrando ciertas cosas en base a experiencias y adaptarse y cambiar con el paso del tiempo. En todo proyecto hay cosas que no están planeadas y son imposibles de controlar, así que también hay que estar

consciente que pueden suceder.” (R. Bojorquéz, comunicación personal, 4 de octubre de 2017)

Es así como el tipo de relación entre el proceso de diseño y el usuario y/o cliente, es de asociación, ya que todos los entrevistados coincidieron en que como primer paso se tiene contacto directa o indirectamente, ya sea para conocerlo y desarrollar el proyecto con base a sus necesidades y deseos, o bien, ir un paso hacia adelante con base en las tendencias y así ofrecerle lo que va a necesitar en el futuro.

De igual forma, se determinó la relación de la competitividad de las empresas con los procesos de diseño, como un resultado o causa de su uso y seguimiento. Y como, lo menciona N. Sánchez durante la entrevista realizada el 9 de octubre de 2017, es gracias a que se tenía implementado un proceso de diseño, el cual se respetaba en tiempos, recursos, capital humano y otros, que cuando llegó la crisis al país, cuando el dólar subió, los precios de los materiales subieron, la empresa logró mantenerse e inclusive el proceso de diseño marcó una ventaja competitiva, ya que a diferencia de otras empresas que no contaban con ningún proceso para el desarrollo de productos y se limitaban a importar mercancía de países como China, el poder continuar con un proceso de diseño como estrategia para el desarrollo de productos fue lo que les permitió como empresa continuar en el camino hacia el éxito, es decir, ser competitivos.

Lo anterior se graficó en una segunda red semántica (Ver Ilustración 20) donde pueden ser observadas las relaciones entre los procesos de diseño y los usuarios, y los procesos de diseño y la competitividad.

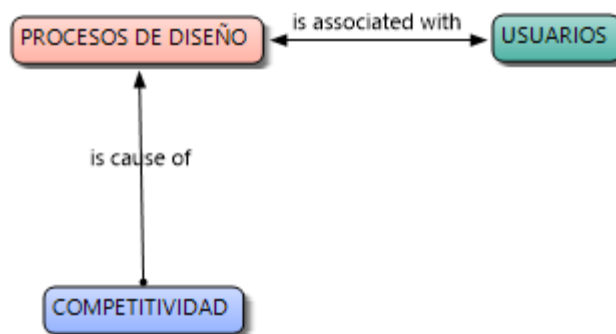


Ilustración 20. Red semántica de relación entre los procesos de diseño, el usuario y la competitividad.
Fuente: Adquirida de Atlas.ti (2017).

Ahora bien, en cuanto al diseñador como actor principal del seguimiento de un proceso de diseño, se encontró relación de asociación con dos códigos principalmente. Por un lado, con la competitividad, que de acuerdo a la información obtenida y como se mencionó anteriormente, el papel del diseñador es fundamental y punto clave para que se lleve a cabo el desarrollo de productos competitivos, es quién marca la diferencia en el mercado por las características y habilidades que lo caracterizan y esto es sumamente valorado por las empresas que han implementado como estrategia contratar a un equipo de diseñadores para el desarrollo de nuevos productos.

Los entrevistados comentaron, que el diseñador es quien va marcando la pauta de cómo se está moviendo la empresa, aunque claro es que como parte de un equipo de trabajo y no como individuo solitario, pero es quien además tiene la capacidad de generar la empatía necesaria que le permite entender al usuario y de esta forma despertar la creatividad para lograr desarrollar un producto competitivo. Entender al cliente, ayuda al diseñador a elegir técnicas y materiales, así como desarrollar un concepto de acuerdo a la marca o la identidad de la empresa, así como “al entender la empresa entiendes a qué mercado van, al entender la empresa entiendes qué aspiraciones tienen.” (J.D. Ettiene, comunicación personal, 12 de octubre de 2017).

Entonces, por el otro lado, la relación de asociación directa entre el diseñador y la empatía es un pilar muy fuerte a considerar dentro de la red general de esta investigación, en palabras de algunos sujetos entrevistados acerca de la importancia de la empatía:

“Una característica competitiva es la calidad y el contacto con el usuario. Interpretar las ideas del cliente es parte básica, involucrarte y entender lo que quiere, tienes que meter cierta parte de psicología para entender lo que está buscando para poder darle el resultado que él espera.” (G. Veizaga, comunicación personal, 26 de septiembre de 2017).

“Tomar en cuenta que el cliente esté totalmente satisfecho y hacerlo sentir parte del diseño, esto era un punto clave, porque al incluirlo en el proceso, éste sentía pertenencia y podían opinar e incluir su estilo y toque personal. El contacto con el usuario, conocerlo, profundizar en sus necesidades y gustos, acerca también de tipos de materiales, telas, colores, luces, texturas y como diseñador esto te permite hacer una mejor propuesta con los conocimientos que ya tienes.” (D. Villegas, comunicación personal, 4 de octubre de 2017).

“Tienes que tener una empatía con tu usuario porque si el usuario no te pide, tiene otras 50 opciones en México que venden exactamente lo mismo que tú y puede ser que más barato.” (N. Sánchez, comunicación personal, 9 de octubre de 2017).

Así pues, se graficaron estos códigos y su relación de asociación en una red semántica para mostrar el análisis anterior (Ver Ilustración 21).

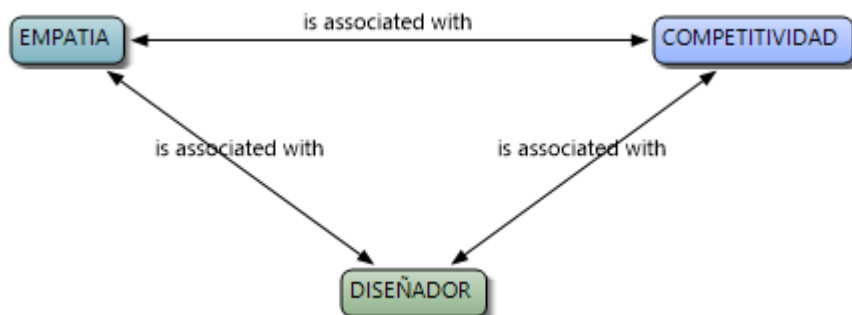


Ilustración 21. Red semántica de relaciones entre el diseñador, la empatía y la competitividad.

Fuente: Adquirido de Atlas.ti (2017).

Por último, algunos sujetos opinaron sobre lo difícil que es desarrollar un producto competitivo cuando dentro de la empresa no existe un proceso determinado y tampoco se puede generar empatía con el usuario porque no existe contacto en él durante el desarrollo. Es decir, que no tener un proceso determinado y no permitir la empatía, se contradice con la competitividad (Ver Ilustración 22).



Ilustración 22. Red semántica de relación entre no seguir un proceso de diseño y no generar empatía con la competitividad.

Fuente: Adquirida de Atlas.ti (2017).

A continuación, algunas citas en referencia a lo anterior:

“Frente al cliente no tenemos una metodología que nos ayude durante el proceso para hilar lo que el cliente pide con lo que podemos fabricar... los dueños no saben del proceso de diseño, aun no le quieren apostar y como no hay una metodología pues menos... es

más no puedo ni siquiera hacer bocetos, no me dejan tener ni un lápiz ni hojas en mi escritorio, todo debe ser en computadora, si necesito tomar nota de algo debo hacerlo en la computadora.” (P. Alanis, comunicación personal, 4 de octubre de 2017).

“No tengo relación con el usuario, mi contacto directo con clientes es solo en tienda y escuchando conversaciones.” (A. Farías, comunicación personal, 9 de octubre de 2017).

“Hubo una vez que intentaron cortarme mis procesos, en los periodos de prototipo, y el resultado fue que nos retrasamos más de 3 meses si lo hubiéramos hecho bien, con mis tiempos porque como agarraron parte de mi primera documentación para hacer la producción, cuando llegaron empezaron a fallar, había fallas porque los métodos no eran los adecuados, estaban usando métodos de prototipos para hacer producto, entonces se tardaban mucho, les quedaban mal, no empataban las piezas.” (N. Sánchez, comunicación personal, 9 de octubre de 2017).

Por último, se analizó la co-ocurrencia entre los códigos, mismo que permitió hacer el diseño de las redes semánticas. Es decir, se relacionaron aquellos que contienen el mayor grado de fundamentación y densidad, dado a partir de la cantidad de veces que, en el análisis de citas, éstas incluyen más de un código.

En primer lugar, con el código de competitividad: el diseñador con la competitividad, la empatía con la competitividad y los procesos de diseño con la competitividad.

En segundo lugar, las relaciones con el código de diseñador: la competitividad con el diseñador, la empatía con el diseñador y los procesos de diseño con el diseñador.

En tercer lugar, las relaciones con el código de la empatía: la competitividad con la empatía, el diseñador con la empatía y los procesos de diseño con la empatía.

En cuarto lugar, las relaciones con el código de procesos de diseño: competitividad con procesos de diseño, diseñador con procesos de diseño, empatía con procesos de diseño y usuarios con procesos de diseño.

Y en último lugar las relaciones con el código de usuarios: los procesos de diseño con los usuarios.

Las co-ocurrencias se graficaron en la siguiente tabla (Ver tabla 1) en donde se puede identificar la cantidad de veces que las citas co-ocurrieron para un mismo código, desde la percepción de los sujetos entrevistados:

	PROCESOS DE DISEÑO	DISEÑADOR	EMPATIA	TOTALES:
COMPETITIVIDAD	2	2	2	6
DISEÑADOR	3	0	1	4
EMPATIA	3	1	0	4
PROCESOS DE DISEÑO	0	3	3	6
USUARIOS	3	0	0	3

Tabla 1. Tabla de co-ocurrencia de códigos.

Fuente: Adquirida de Atlas.ti (2017).

Para finalizar, cabe mencionar que la interpretación profunda del análisis de datos se describe dentro del apartado de hallazgos en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO IV

CAPITULO IV. Síntesis, hallazgos, recomendaciones y conclusiones

En este último capítulo, se presenta una síntesis de lo descrito en esta investigación. La cual incluye el planteamiento del problema, una descripción general del estado del arte y marco teórico, la metodología utilizada, así como la recolección, captura y análisis de datos que deriva en los hallazgos, recomendaciones y conclusiones.

Planteamiento del problema

La producción en serie tiene mayor exigencia de desarrollar productos competitivos a raíz del incremento en la demanda y la exigencia del consumo (Sparke, 2010), es por esto que los diseñadores se ven obligados a buscar herramientas que les permitan enfrentarse a estos nuevos contextos de incertidumbre y transformar su labor en un vehículo eficiente dentro del contexto empresarial (Rodríguez Morales, 2010).

Es así como el diseñador en este contexto, debiera usar los procesos de diseño que le ofrezcan la posibilidad de ordenar y explicar la complejidad de la actividad de diseñar y desarrollar productos para diferenciar a las empresas de sus competidores.

Otro punto es, de acuerdo con Ivañez Gimeno (2000), que los productos se convirtieron en el único camino de las empresas hacia la innovación, razón por la que aumentaron sus inversiones en el diseño de productos como instrumento estratégico para desarrollar su competitividad, ya que además pudieron observar el beneficio a su éxito.

Es decir, el diseño de productos para las empresas manufactureras, se considera como un instrumento de gestión dirigido a incrementar la competitividad de las empresas mediante el diseño de productos, ya que es también el medio mediante el cual extender el valor intangible de los productos ya existentes y lograr una diferenciación con el fin de ampliar la

demanda del mercado permitiendo así a la empresa alcanzar el éxito y aumentar su competitividad (Ivañez Gimeno, 2000).

Ahora bien, en relación con las herramientas, el diseñador requiere de métodos y técnicas para la generación y desarrollo de ideas, las cuales conforman un paso fundamental en el proceso de diseño de un producto.

En otras palabras, las metodologías, métodos, técnicas y herramientas de diseño de las que puede requerir hacer uso el diseñador de productos de una empresa para manejar y procesar toda la información para el desarrollo de productos competitivos.

Con respecto al término de producto competitivo, se hace referencia al modelo propuesto por Camacho y Resenos (2006), en el que se identifican los cuatro niveles de competitividad de una empresa en los que, a través del tiempo, el desarrollo de productos acompaña a las empresas hacia su éxito.

O sea que un producto competitivo es aquel que cuenta con diferencias en sus características y que además se reconocen entre una comparativa con otros de su mismo giro.

Así pues, parafraseando a Rodríguez Morales (2010) la necesidad de generar un buen diseño no es el principal objetivo, más bien, es generar un diseño competitivo que impulse el desarrollo empresarial.

Y es por todo lo anterior que se cuestionó si realmente influye el seguimiento de un proceso de diseño determinado para el desarrollo de productos competitivos y si esto tendría un impacto positivo en el éxito de una empresa.

Es decir, el diseñador de productos en el contexto empresarial debería actuar como puente entre el ámbito del consumo y la producción y es quien tendría el poder de manipular no nada más los materiales con el fin de crear múltiples significados, si no de ajustar el proceso de diseñar para la transformación de sus ideas. (Sparke, 2010)

Dicho de otra manera, lo que se buscó fue conocer cómo beneficia la elección y el seguimiento de un proceso de diseño determinado en el desarrollo de productos competitivos dentro de las empresas del sector mueblero, donde se diseñe y que se encuentren en el área metropolitana de Monterrey a partir del diseñador.

Con el objetivo general de evidenciar la importancia de la elección y el seguimiento de un proceso de diseño determinado, para el desarrollo de productos competitivos en las empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

Y con los objetivos específicos de:

1. Detectar las etapas y los procesos de diseño que se están usando en las empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, para estudiar y distinguir las metodologías, métodos y técnicas para el desarrollo de productos competitivos en la actualidad.
2. Distinguir las particularidades de los procesos de diseño en relación a los objetivos que se le planteen al diseñador con base a la opinión de profesionistas que se desempeñan como diseñadores de productos en las empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, con la finalidad de distinguir aquellas herramientas de mayor impacto dentro del desarrollo de productos competitivos.

3. Valorar los criterios con los que el diseñador selecciona un proceso de diseño con el fin de conocer el dominio que tiene sobre el uso de ciertos procesos de diseño para el desarrollo de productos competitivos en las empresas del sector mueblero.
4. Establecer la influencia del perfil del diseñador en el uso de ciertos procesos de diseño para el desarrollo de productos competitivos para determinar cómo obtener un mejor aprovechamiento del capital intelectual dentro de la estrategia de competitividad de las empresas de este sector.

A partir de los cuales surgieron las siguientes preguntas de investigación: ¿cuál es el efecto del seguimiento de un proceso de diseño determinado para el desarrollo de productos competitivos? ¿cuáles son los procesos de diseño en el desarrollo de productos competitivos? ¿cuáles son las particularidades entre distintos procesos de diseño utilizadas en el desarrollo de productos competitivos? ¿cuáles son los criterios en los que se basa el diseñador para elegir un proceso de diseño para el desarrollo de productos competitivos? Y ¿cómo las cualidades del diseñador intervienen en la elección del proceso de diseño para el desarrollo de productos competitivos?

Estado del Arte y Marco teórico

El estado del arte y marco teórico de la presente investigación brindaron la contextualización del problema planteado mediante la fundamentación teórica, que además permitió definir el instrumento diseñado para la recolección de datos, así como de proveer una referencia para su posterior interpretación.

Estuvo conformado primeramente por una reseña crítica de cinco investigaciones en las que se analizó el uso y seguimiento de los procesos de diseño y el desarrollo de productos

innovadores tanto en el contexto empresarial como en el profesional, en la que se describieron los diversos puntos de vista de sus autores acerca de tres enfoques principales:

Primero, las diferencias en los procesos de diseño que se enseñan y utilizan en Estados Unidos y China. Así como la diferencia del seguimiento de los procesos de diseño en el pasado y el presente.

Segundo, el paralelismo que se da en el desarrollo de productos desde la perspectiva del diseñador y desde la perspectiva de una empresa.

Y finalmente, la semejanza que debiera existir entre los procesos de diseño que se siguen dentro del contexto empresarial con los que se enseñan a los estudiantes de diseño.

Después, se conformó por la descripción de los conceptos relacionados a esta investigación, así como por una recopilación de las distintas metodologías, métodos y técnicas de diseño desde los autores clásicos hasta los más recientes. Posteriormente, lo relacionado a los procesos de diseño en el contexto empresarial y a partir del diseñador, a la innovación y su importancia dentro de dicho proceso, al desarrollo de productos competitivos, la definición del concepto de competitividad, el desarrollo de productos a través de la innovación, el proceso de desarrollo de productos en las empresas y, por último, una descripción del sector mueblero dentro del contexto de esta investigación.

La revisión de la literatura relacionada permitió respaldar la importancia de las variables del presente estudio.

Metodología

El diseño metodológico del presente estudio fue del tipo no experimental, transeccional, descriptivo, de enfoque mixto, con preponderancia cualitativa, con diseño

exploratorio secuencial, de finalidad comparativa, el cual tuvo el propósito de determinar la relación entre las variables para compararlas y elaborar un reporte del estudio, a partir de un instrumento de tipo entrevista semiestructurada y guiada, que se aplicó a diseñadores de producto con experiencia en el diseño y desarrollo de muebles en alguna empresa del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León.

Dicho instrumento se diseñó con una serie de preguntas divididas en tres temas principales:

1. El diseñador.
2. Los procesos de diseño.
3. El desarrollo de productos competitivos.

Se realizaron un total de 13 entrevistas a 14 diseñadores que laboran o han laborado como diseñadores de productos, específicamente muebles, en alguna empresa del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León. Cuatro de las entrevistas se realizaron por vía telefónica y el resto fueron comunicación personal.

Del total de entrevistados, 8 hombres y 6 mujeres, con distintos años de experiencia en el ramo del diseño de productos dentro del contexto de esta investigación.

La información obtenida fue grabada en audio, posteriormente se transcribió en documentos individuales y se ingresó al programa de análisis Atlas.ti, donde se codificaron 13 unidades hermenéuticas de las cuales se obtuvieron 2 familias, 7 códigos, 262 citas y 4 redes semánticas para el análisis descriptivo-comparativo de esta investigación.

Por último, se realizó un análisis comparativo entre las variables de estudio y los códigos generados, con la finalidad de establecer el tipo de relación entre ellas y realizar el reporte de estudio.

Hallazgos

Los códigos que se generaron al realizar el análisis de los documentos concebidos a partir de las entrevistas realizadas se formularon con el programa Atlas.ti. Estos códigos fueron definidos por los conceptos que los sujetos entrevistados mencionaron la mayor cantidad de veces, y también a través de esa fundamentación se definió el tipo de relaciones entre ellos como entre las variables principales de este estudio. Cabe mencionar que los códigos y su tipo de relación están basados en la percepción de los entrevistados.

Por otro lado, y como se mencionó en el capítulo anterior, la co-ocurrencia entre los códigos determinada gracias al programa, misma que permitió el diseño de las redes semánticas, arrojó que las relaciones con mayor grado de fundamentación y densidad fueron las del código de competitividad, tales son: el diseñador con la competitividad, la empatía con la competitividad y los procesos de diseño con la competitividad. Asimismo, el código de diseñador está relacionado con el código de empatía. Y por estas relaciones es posible describir los hallazgos de la presente investigación.

Se observó que la influencia del perfil del diseñador, caracterizado por tener una gran capacidad creativa y conocimientos técnicos, es clave para el desarrollo de productos competitivos porque tiene la capacidad de generar una empatía con el usuario al mismo tiempo que desarrollar conceptos técnicos para la resolución del proyecto, y es así cómo se logra no

nada más ofrecer un producto, sino una propuesta de valor que se refleja en crecimiento empresarial.

Así, se distinguió que el diseñador que tiene la oportunidad de definir su proceso de diseño para el desarrollo de nuevos productos dentro de una empresa del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, le da prioridad a la primera etapa del proceso conformada por la investigación, sea de campo, sobre las tendencias, acerca del usuario, materiales y cualquier otro factor que sea determinante para continuar con la segunda fase del proceso. Ya que es en esta primera fase que, parafraseando a Luna Rodríguez (2015), el diseñador tiene la oportunidad de desempeñarse como un ser empático en búsqueda de comprender al usuario, de comprender la forma y de entender y conocer los requerimientos del producto a diseñar, a través de actividades intelectuales y experimentales que permiten mejorar su actividad proyectual para así crear un marco teórico para fundamentar el trabajo subsecuente en el desarrollo del producto.

Y en cambio, cuando no se le permite al diseñador generar ésta empatía o dedicar suficiente tiempo a esta primera etapa de investigación, el proceso se ve entorpecido y muchas veces falla el resultado generando pérdidas económicas para la empresa e incumplimiento de las metas y objetivos que se hayan definido.

Por otro lado, se logró distinguir que la particularidad elemental de la eficacia del seguimiento de un proceso de diseño, que impacta directamente en el cumplimiento de los objetivos que se le plantean al diseñador, se trata, de acuerdo a las opiniones de los entrevistados, del tiempo. Es decir, sobre todo al lapso que debe estar invertido durante la fase

creativa del proceso que se refiere a las primeras etapas de investigación y desarrollo de las ideas.

Al respecto Camacho y Resenos Díaz (2006) mencionan que, en la trayectoria del proceso de diseño, hay fases de menor duración y poca participación del diseño conceptual, mientras que las fases de realización y caracterización del producto requieren de lapsos más largos para su definición.

Otra particularidad importante es la retroalimentación que recibe el diseñador al finalizar un proyecto, ya que es gracias a este análisis que se da un aprendizaje fundamental que le permite identificar los errores y evitar repetirlos, mejorando así el proceso de diseño.

Finalmente, se pudo inferir que el diseñador de producto, sobre todo el experimentado, tiene las cualidades óptimas para definir y estructurar un proceso de diseño para el desarrollo de productos competitivos, gracias al grado de conocimiento que la práctica le ha permitido generar. Esto es porque sus capacidades le permiten ser ejecutor y consultor dentro de las empresas, ya que posee tanto perfil estratégico, como técnico y creativo. Además, está consciente del beneficio del uso de un proceso de diseño estructurado para el desarrollo de productos competitivos, basado en experiencias previas, hechos y productos tangibles que han dado resultado y son comprobables. Y esto a su vez genera un aporte valioso para sus colegas y sociedad creativa.

Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones de la presente investigación, dados a partir de los hallazgos presentados y del análisis de datos en el capítulo anterior:

- Se determina que seguir un proceso de diseño estructurado como estrategia para el desarrollo de nuevos productos, incrementará el resultado o la posibilidad de obtener productos competitivos.
- De igual manera, se interpreta que, a partir del conocimiento de los objetivos de la empresa por parte del diseñador, éste puede definir un proceso de diseño, en conjunto con los departamentos involucrados en los proyectos de desarrollo de productos, en el cual se debe respetar la continuidad y los tiempos determinados en cada etapa del proceso de principio a fin, y esto resultará en la eficacia del desarrollo de productos competitivos.
- El perfil creativo y técnico del diseñador es lo que le facilita generar empatía con el usuario y así, aunado a los conocimientos aprendidos previamente en la academia como los que adquiere gracias a su experiencia laboral, es lo que le permite generar propuestas innovadoras.
- Así mismo, la importancia de que el diseñador pueda tener contacto con el usuario o cliente desde el inicio del proyecto y generar empatía con él, le permite desarrollar los conceptos técnicos para la resolución del proyecto y generar una propuesta de valor que se refleja en la competitividad de la empresa.
- Y, por el contrario, se infiere que cuando no hay un proceso de diseño definido para el desarrollo de productos dentro de la empresa, así como cuando el diseñador no puede conocer al usuario ni generar empatía, el resultado en el desarrollo de productos carece de competitividad.
- Un producto competitivo es aquel que cuenta con diferencias en sus características y que además se reconoce entre una comparativa con otros de su mismo giro, o sea, aquel que ofrece un valor agregado. Por lo tanto, considerando que las empresas que buscan ser competitivas, es decir, alcanzar el éxito o la supervivencia, han apostado por invertir en el

diseño de productos como parte de sus estrategias, definir un proceso de diseño pudiera determinar el éxito para alcanzarlo, en conjunto con el resto de recursos con los que cuenta.

- Los procesos de diseño que se siguen para el desarrollo de productos competitivos varían de acuerdo a ciertos factores muy particulares de cada empresa, tales como objetivos y metas, presupuesto, recursos tangibles e intangibles y el nivel actual de competitividad en el que se encuentra.
- Una particularidad común que se determinó entre los distintos procesos de diseño que se utilizan en el desarrollo de productos en las empresas del sector mueblero del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, fue la prioridad que se le da a la primera etapa del proceso referente a la investigación. En ella se genera la empatía entre el diseñador y el usuario con lo cual se maximiza la actividad proyectual que resulta en una eficaz fundamentación para las etapas subsecuentes del desarrollo de un producto.
- También se distinguió la relevancia de la retroalimentación que obtiene el diseñador al finalizar un proyecto determinado, la cual le permite obtener aprendizaje y replantear detalles a considerar dentro del proceso de desarrollo de productos.
- No se lograron establecer criterios específicos en los que se basa el diseñador para elegir un proceso de diseño para el desarrollo de productos competitivos ya que éstos varían de acuerdo a los objetivos, estrategias y recursos de la empresa. Además, se dedujo que el proceso de diseño no debe ser estático, sino que debe tener la capacidad de ser redefinido con base a la retroalimentación y a las experiencias previas.

- Con respecto a cómo las cualidades del diseñador intervienen en la elección del proceso de diseño para el desarrollo de productos competitivos, se concluye que gracias a que posee cualidades creativas y técnicas, su desempeño es más eficiente ya que dichas cualidades le permiten desarrollar por igual las distintas actividades involucradas en cada proyecto a lo largo de todo el proceso, así como ser líder del equipo humano involucrado.

Recomendaciones

Por último, se presentan algunas recomendaciones con base en los hallazgos y análisis de la presente investigación, así como consideraciones a tomar en cuenta para la implementación de los mismos.

- Se debe tomar en cuenta que los hallazgos encontrados en esta investigación fueron a partir de la percepción de los sujetos de estudio y no representan una generalidad ni han sido comprobados en el campo.
- Sin embargo, se recomienda que al diseñador se le fomente desde las etapas tempranas de su formación a estar consciente del proceso de diseño para que se apropie de él y lo pueda llevar a su etapa laboral.
- Y a las empresas a que establezcan su propio proceso de diseño en relación a sus objetivos y estrategias particulares.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta que el proceso de diseño puede adaptarse y cambiar con el paso del tiempo, de acuerdo a las experiencias generadas por sus resultados de la presente investigación.

- También, se recomienda a las empresas mantener un criterio abierto para que el diseñador pueda proponer ideas y cambios en el proceso de diseño para el desarrollo de productos.

Así como tomar en cuenta que el diseñador, gracias a su formación académica y a su perfil, tiene la capacidad intelectual para desempeñarse en distintas tareas y ésta debiera aprovecharse y tomar a consideración como parte de las estrategias de competitividad.

- Se recomienda a las empresas una gestión mixta para definir cómo pueden implementar una estrategia de innovación en su proceso actual, si lo tiene, y si no, para determinarlo. Optar por una gestión mixta puede reducir el riesgo de presentar desmotivación del personal actual y gastos en capacitación interna, entre otros.
- Se recomienda a las empresas aplicar estrategias psicológicas que motiven al personal a cargo del área de los proyectos de desarrollo de nuevos productos, con el objetivo de mejorar su desempeño y alinearlos al uso y seguimiento del proceso de diseño que se haya definido.
- Basados en los datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento de la investigación de tesis, se hace la recomendación de aplicar estrategias basadas en el tiempo, del tipo seguidor rápido, a todas aquellas empresas con el objetivo de alcanzar el éxito o lograr la supervivencia.

Referencias bibliográficas

- Ahumada, L. (04 de septiembre de 2006). *Foro Alfa*. Obtenido de <https://foroalfa.org/articulos/el-diseno-y-la-innovacion>
- Azcona, I. (27 de marzo de 2013). *TechStars organizan un vivero de empresas para fortalecer su línea de productos deportivo tecnológicos*. Obtenido de Sportics. Deportes y tecnología: <http://sportics.es/nike-y-techstars-organizan-un-vivero-de-empresas-para-fortalecer-su-linea-de-productos-deportivo-tecnologicos/>
- Bramston, D. (2010). *De la idea al producto*. España: Parramon.
- Briede Wesermeyer, J. C. (2010). Nuevos modelos para la innovación en el diseño conceptual de productos: Mapa del estado del arte de la propuesta conceptual. *Theoria*, 19, 31-39.
- Burdek, B. (1994). *La Bauhaus* (4a ed.). Barcelona: Gustavo Gil.
- Camacho, F. y. (2006). Competitividad e innovación. *Competitividad e innovación*.
- Camacho, F. y. (2006). Competitividad e innovación. *Competitividad e innovación*, 58-73.
- Camacho, F., & Resenos Díaz, E. (2006). Competitividad e innovación. *Competitividad e innovación*, 58-73.
- Campbell, R. (2000). *Architecting and Innovating*. Center for Innovation in Product Development, Massachusetts Institute of Technology.

- Corona Treviño, L. (mayo-agosto de 2002). Innovación y Competitividad Empresarial. *Aportes*, VII(020), 55-65.
- Costa Sola-Segales, J. (2008). Creatividad, invención e innovación. . *Revista Internacional de Investigaciones publicitarias*, 13.
- Costa, J. (diciembre de 2015). Creatividad, Invención e Innovación. *Aportes de la Comunicación y la Cultura*(19), 27-30.
- Esparza Ramírez, J. L. (junio de 2012). Factores que influyen en la innovación del producto de diseño. *Tesis para obtener el grado de Maestra en Ciencias con Orientación en Gestión e Innovación de Diseño*. San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.
- Etienne, J. D. (2017). *Jorge Diego Etienne. Industrial Design*. Obtenido de <http://www.jorgediegoetienne.com/services>
- Guerrero Valenzuela, M. B. (2014). Estudio comparativo de las acciones a considerar en el proceso de diseño conceptual desde la ingeniería y el diseño de productos. *Ingeniare. Revista de ingeniería*, 22(3), 398-411.
- Guerrero Valenzuela, M., Hernandis Ortuño, B., & Begoña Agudo, V. (2014). Estudio comparativo de las acciones a considerar en el proceso de diseño conceptual desde la ingeniería y el diseño de productos. *Ingeniare. Revista de ingeniería*, 22(3), 398-411.
- Ivañez Gimeno, J. M. (2000). *La gestión del diseño en la empresa*. España: McGraw Hill.
- Kimbell, R. (2002). *Assesing design Innovation*. Goldsmiths University of London.

- Kuniyoshi, U. (1988). *Innovation and the Japanese Management System. International Comparisons*. Nueva York: Walter de Gruyter.
- Lee, J. (2016). *Ted Talks*. Recuperado el julio de 2016, de Design for all 5 Senses: https://www.ted.com/talks/jinsop_lee_design_for_all_5_senses?language=es
- Leinonen, T. a. (2014). Design Thinking and collaborative Learning. *Comunicar*, XXI(42), 107-116.
- Luna Rodríguez, S. A. (2015). Creatividad e Innovación, proceso de diseño, actividad proyectual y la relación con los estilos de aprendizaje cognitivo y sensitivo como fundamentos de la propuesta: Proceso de diseño fluctuante. *Tesis para obtener el grado de doctorado*. Págs. 91-106. Cuernavaca, Morelos, México.
- Margolin, V. (2005). *Las políticas de lo artificial*. Mexico: Designio.
- Munari, B. (1983). *¿Cómo nacen los objetos?* (primera ed.). España: GGDiseño.
- Norman, D. (1988). *La psicología de los objetos cotidianos*. Nueva York: NEREA.
- Press, M. y. (2009). *El diseño como experiencia. El papel del diseño y los diseñadores del siglo XXI*. España: Gustavo Gil.
- Ramírez León, C. (2011). Propuesta metodológica para el desarrollo de productos. *Pensamiento y gestión*(30), 21-25.
- Rodriguez Martínez, J. (2006). Las dificultades en el desarrollo de productos como actividad innovadora: la perspectiva del diseño industrial. *Gestión y estrategia*(30), 47-62.

Rodriguez Morales, L. (2010). *Diseño: Estrategias y tácticas* (2a ed.). México: Siglo XXI Editores.

Sosa Compean, L. (2010). Diseño basado en los Sistemas Complejos adaptativos: El diseño de objetos autorreferentes. *Tesis para obtención de grado de Doctorado*. Monterrey, Nuevo León, México.

Sosa Compean, L. (2010). Diseño basado en los Sistemas Complejos adaptativos: El diseño de objetos autorreferentes. *Tesis para obtención de grado de Doctorado. Capítulo 2.4*. Monterrey, Nuevo León, México.

Sparke, P. (2010). *Diseño y cultura, una introducción. Desde 1900 hasta la actualidad*. España: Gustavo Gil.

Stickdorn, M. y. (2011). *This is service Design Thinking*. E.E.U.U.: Wiley, Inc.

Twiss, B. (1980). *Managing Technological Innovation* (2nd ed.). Longman, G.B.

Vázquez Rodriguez, G. (2015). *Apuntes sobre Arte, Diseño e Ingeniería Social*. Monterrey: Tilde editores.

Zapata Roldán, F. &. (2014). Capacidades de innovación para la gestión del diseño en PYME de empaques plásticos flexibles. *De Ingeniería*(41).

Índice de figuras/tablas

Ilustración 1. New Product Devolving Processes	17
Ilustración 2. U.S. Product Strategies and China Execution	19
Ilustración 3. Modelo del Proceso de Desarrollo de Productos	22
Ilustración 4. Proceso de Diseño Centrado en el Usuario.	26
Ilustración 5. Proceso de Desarrollo para Productos Innovadores.	28
Ilustración 6. Síntesis de algunos modelos de métodos de diseño.	32
Ilustración 7. Cuadros comparativos de técnicas y enfoques de diseño.	33
Ilustración 8. Síntesis de algunos procesos de diseño actuales	34
Ilustración 9. Síntesis de algunas nuevas técnicas de diseño.	34
Ilustración 10. Proceso de diseño con todas sus etapas	39
Ilustración 11. Atributos del profesional del Diseño Industrial.	43
Ilustración 12. Nike+ Ipod Sport kit.....	45
Ilustración 13. Experiencias del objeto de diseño.	46
Ilustración 14. Modelo de Competitividad.....	53
Ilustración 15. Proceso de innovación y sus recursos.	58
Ilustración 16. Esquema del tipo de investigación.	62
Ilustración 17. Mapa de relación de variables.....	65
Ilustración 18. Metodología.	73
Ilustración 19. Red semántica completa.....	74
Ilustración 20. Red semántica de relación entre los procesos de diseño, el usuario y la competitividad.....	77
Ilustración 21. Red semántica de relaciones entre el diseñador, la empatía y la competitividad. .	79

Ilustración 22. Red semántica de relación entre no seguir un proceso de diseño y no generar empatía con la competitividad.....	79
--	----

Anexos

Anexo 1: Entrevista.

Instrumento: Entrevista	Duración aproximada: 30 minutos
-------------------------	---------------------------------

Objetivos:

- Conocer los procesos de desarrollo de nuevos productos que eliges como diseñador dentro de esta empresa.
- Distinguir las particularidades del proceso en relación a los objetivos que se te plantean como diseñador.
- Interpretar los factores que te llevan a elegir un proceso u otro (el grado de empatía que tienes con el proceso, el producto y usuario final)
- Distinguir el enfoque con el que se realiza el desarrollo de nuevos productos en la empresa (hacia la innovación tecnológica o hacia la innovación basada en el ciclo de vida de un producto)

Notas: Innovación tecnológica: Se refiere a los conceptos básicos de diseño y de los componentes del producto. Se trabaja la estructura y las características tecnológicas del producto.

Innovación basada en el ciclo de vida del producto: Se utiliza para definir estrategias de inversión monetaria. Da una noción de los cambios en los productos o procesos a través del tiempo. Es útil conocerla, debido a la interrelación con los objetivos de la empresa.

Hola, como parte de mi trabajo de tesis en la Maestría en Ciencias con Orientación en Gestión e Innovación del Diseño en la UANL, estoy realizando una investigación sobre la relación entre los procesos de diseño y el desarrollo de productos competitivos. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial y sólo será utilizada con fines de esta investigación. Deseo que sea lo más sincero posible, que se sienta tranquilo y cómodo con esta entrevista. Le pido que sus respuestas sean libres y sobre todo claras. Esta entrevista me ayudará a conocer su trabajo en relación con mi investigación de tesis y deseo que pasemos un momento agradable. Gracias por su colaboración.

TEMA 1. EL DISEÑADOR

1. Cuéntame tu experiencia en el diseño de muebles, cuántos años tienes en este ramo y cuál es tu puesto.
2. ¿Cómo te relacionas con el desarrollo de tus proyectos?
3. ¿Conoces al usuario final? ¿Tienes contacto con él? ¿Conoces sus necesidades? ¿Existe empatía con el usuario?

TEMA 2. PROCESOS DE DISEÑO

1. Cuéntame como es tu proceso para el desarrollo de un nuevo proyecto
2. ¿Sigues una metodología en particular? ¿Cuál? ¿Por qué?
3. ¿Quiénes son parte del equipo de trabajo en el desarrollo de un nuevo proyecto? Quiénes participan en el proyecto??

TEMA 3. DESARROLLO DE PRODUCTOS COMPETITIVOS

1. Tiene relación con marketing para saber lo que el cliente pide? o directamente busca esta información con vendedores o con clientes? Si establece qué productos deben proponerse con esta información por medio de algún análisis para establecer donde tiene huecos de productos (por decirle de alguna manera) o cómo los propones?
2. ¿Consideras que tus productos son competitivos en el mercado? (conoces los resultados de ventas, de aceptación del producto)
3. ¿Qué haces con esta información? (mejoras en el producto, cambios de diseño)